Physiologia medicinalis.

Auctore

Michaële a Lenhossék,

Med. Doct., in Regia Scientiarum Universitate Hungarica, quae Pestini est, Physiologiae et Anatomiae subl. Professore p. o., I. I. Comitatuum Strigoniensis et Sümeghiensis Tabulae Judiciariae Assessore, Regiae Britann. Scient. Societatis Gottingensis Correspondente, Societatis Physico-Medicae Erlangensis Activo, et Imperialis Regiaeque Academiae Medico-Chirurgicae Josephinae Vindobonensis Honorario Membro.

Volumen V.

Physiologiae specialis

Pars Tertia.

Pestini,

Typis Joannis Thomae Trattner

1818.

Haud igitur penitus pereunt quaecunque videntur;
Quando alid ex alio reficit natura, nec ullam
Rem gigni patitur, nisi morte adjutam aliena.

LUCRETIUS
Lib. 1. 263—265.

EGREGIOS.

PRAECLAROS. PATRIAE. FILIOS.

CIVES. ACADEMICOS.

AUDITORES. SUOS. HUMANISSIMOS.

HOCCE.

SINCERI. ADFECTUS. SIGNO.

COLIT.

A u c t o r.

ut tanquam vera ac evicta pronunciari tandem, et velut evidentes naturae leges stabiliri possint.

Oportet nunc aliquid de operis ratione dicere, ut pateat, quis auctori fuerit scopus, quem praecipue in exarando hoc libro respexerit finem, quibusque principiis physiologicam superstruxerit doctrinam.

Potiorem vitae partem naturae perscrutandae et curandae hominum valetudini impendens didici, medicae artis regulas ea tantum ratione securos esse duces, qua scientiae physiologicae, verae experientiae et sanis ratiociniis superstructae, innituntur, moxque vacillantem reddi operam medicam, ubi aut vanas sequitur hypotheses, aut in rudem degenerat empiriam. Eum igitur praecipue respexi scopum, ut doctrinam physiologicam ea tractarem ratione, qua collustrandis disciplinis medicis, curandam valetudinem propius respicientibus, optime respondeat, iis tamen haud neglectis, quae naturae scrutatores et anthropologos generatim adtinent.

Eam vero requirentes ac profitentes scientiam, quae innititur experientiae, ratiocinia minime excludimus, infinitam rerum varietatem unientia, et ultimas phaenomenorum causas perscrutantia. Cauti tamen esse volumus, ne phantasiae nimium indulgentes, in salebroso idearum campo divagemur, et mundum objectivum fictis postponamus imaginibus. Difficile

enim est opus, mentem coërcere, ubi certos semel excedit limites, siquidem animus, a rerum objectivarum contemplatione nimium abstractus, omnia contemnere soleat, quae extra illum existunt, eaque aversetur, quae a suis abhorrent imaginibus.

Cum in votis fuerit, talem conscribere physiologiam, quae hodierno respondeat scientiae statui, quae observationes prioris aevi pariter ac recentiores inventiones complectatur, cumque disciplina physiologica imprimis per anatomiam humani corporis et brutorum animalium, per physicam et chemiam, per observationes, in aegrotante hominis statu captis, perque physiologiam comparatam collustretur, horum omnium, quantum loci angustia concessit, ratio habenda erat. Non poteram tamen in opinionum variarum et hypothesium recensione, in partium descriptione et phaenomenorum expositione longior esse, quin vastissima conscriberem, scopo proposito multo majora, volumina. Ut igitur lectoribus, qui singulares scientiae partes ultra excolere intendunt, praesens opus auxilio esset, scriptores praecipuos suis locis adducendos constitui, quod quidem tanto magis necessarium esse censebam, cum id in plerisque operibus, hodierno aevo conscriptis, praetermitti sueverit, et multum omnino intersit, ut tirones ad quaerendam et capiendam eruditionem rursus invitentur. His accedit, quod observationibus et animadversionibus uti nolim,

nisi provocatis auctorum locis, ut adductorum pateat auctoritas, et suus cuique scriptori maneat honos.

Quod ordinem facit in hoc opere observatum, eum deligebam, qui hactenus arridere visus est, ut argumenta inter se adfinia sibi succedant, et functionum series, certo oeconomiae animalis scopo deservientes, non divellantur. Experientia edoctus porro didici, eam rerum pertractandarum rationem discentibus commodam omnino et utilem esse, licet haud ignorem, diversos esse respectus, qui alium atque alium commendent argumentorum ordinem.

Quibus autem principiis physiologia medicinalis sit superstructa, paucis jam nunc dicendum erit.

Ubi naturae universae et singillativorum corporum perscrutamur phaenomena, horumque leges et causas disquirimus, supremam aliquam efficientiam statuere cogimur, quam vim compellamus. Haec autem vis, ut ejus ostendunt effectus (per quos solos nobis innotescit) energia duplici et sibi opposita sese manifestat: attractiva et repulsiva. His vero contractivis et expansivis viribus, infinita ratione ad invicem se habentibus, seque mutuo limitantibus, omnia naturae phaenomena suscitari, omnemque materiem tali eorum conflictu, quo in spatio adpareant, gigni credimus, siquidem ratio ei hypothesi adquiescat, exponendis naturae phae-

nomenis satis commode respondenti, nec quidquam aliud, quod ad veram naturae cognitionem proprius adducat, substituere valeamus.

Virium earum manifestationibus paulo uberiori analysi subjectis comperimus, triplicem praecipue vigere phaenomenorum seriem: mechanicam, chemicam, dynamicam. Licet igitur omnis adparitio, quae sensui patet, dynamicus sit effectus, praevalere tamen alibi formales et materiales qualitates cernimus, et advertimus alibi materiae qualitates, formam et mistionem vix mutari, quamvis magnus sit virium vigor. Non ergo dubitamus, virium primitivarum manifestationes mechanicas esse aut chemicas, vel pure dynamicas, ut adeo phaenomena naturae triplici hoc respectu sint collustranda.

Doctrinam virium ad organica et viva corpora transferentes, sequentia praecipue statuimus principia, cum observationibus nostris cohaerentia. Eandem ubique esse vim, nec aliam vigere in animali corpore energiam, quam universae naturae gubernatricem. Nullum dari corpus mortuum, verum omnia energia communi animata esse, ut adeo inter substantias ita dictas mortuas et viva corpora haud aliud intercedat discrimen, quam quod ista, peculiari virium concentu conflata, majorem et singulari ratione modificatam possideant energiam. Nullum existere peculiare vitae principium, verum reproductivam energiam, qua organica corpora ex-

cellunt, irritabilitatem et sensibilitatem, quae in animalibus vigent, peculiares tantum esse virium primitivarum modos.

Triplici phaenomenorum genere, reproductione, motu musculari et sensu omnis se manifestat corporis animalis vita, et possunt omnes, quotquot in animatis individuis vigent functiones, ad eas reduci vitalis energiae manifestationes. Si vero relationem animi ad vitae munera, et horum generalem scopum consideremus, triplicem fere advertimus vitam: organicam, sensiferam et propagativam. Respondent generalibus illis vitae manifestationibus peculiaria corporis animalis systemata; inserviunt musculi motibus spontaneis, et nerveum systema sensui, reliqua vero reproductioni sunt destinata. Omnes tamen organici corporis partes, systemata omnia et quaevis functiones inter se ita junguntur, ut unum efficiant organismum, omniumque energia et munera singula in vitae processum conspirent, quo individuum servatur corpus.

Triplex praeterea est conditio, quae pro vita individua requiritur: organisatio, vitalitas et stimulorum incitantium actio. Quemadmodum primitivae vires modo triplici sese manifestant, ita et organisatio forma peculiari, conveniente mistione et viribus constituitur, quamvis omnia haec adminicula peculiari virium concentu efficiantur, ut adeo vires a materia in ipso dunta-

xat phaenomeno distinguamus. Etsi igitur vitalitatem pro altera vitae conditione constituimus, ita tamen vitalem energiam cum organisatione cohaerere intelligimus, ut utrumque tanquam causa et effectus se habeat, nec unum sine alio cogitari possit. Incitamenta autem vitalia hactenus sunt necessaria, ut qualitatibus suis organicam materiem mutent, et virium aequilibrium adsidue perturbent, atque reactionem vitalem et conflictum concitent, qui statum individuum conservet, ipsumque constituat vitae processum.

Est quidem vitae processus haud aliud, quam virium polarium, ad aequilibrium tendentium, perpetuus conflictus; idem tamen lusus dynamicus varias accipit in animali corpore modificationes, ut multa phaenomenorum varietate semet prodat: diversae contingant formarum et mistionis metamorphoses, varia proliciantur chemica principia et imponderabiles efficientiae, omniaque recurrant in organismo animali phaenomena, quae in natura universa advertuntur. Non potest igitur compositus et implicatus vitae processus per singularem quandam adparitionem, per mechanicam, chemicam, electricam, Galvanicam aut magneticam actionem exponi, verum concurrunt omnia haec phaenomena, ut vitae phaenomenon ponatur. Prolicitur autem sub vitali eo conflictu peculiare aliquod imponderabile, quod tanquam efficientia, ipsis tantum organicis corporibus propria, sua habet in

vitae functionibus munera, ut adeo a ceteris imponderabilibus distingui omnino debeat.

Etsi omnia corporis animalis systemata et quaevis organa ad universum concurrant vitae processum, ipsum tamen systema nerveum ea ratione praecipuum est, ut partes omnes in unum conjungat individuum, efficientiae vitalis praecipuus sit motor et conductor, partes omnes animet, commercium ponat inter animum et corpus ac mundum externum, et quasvis gubernet vitae functiones. Id vero systema duplex est, cerebrale et gangliorum, quorum prius sensiferas functiones regit, dum alterum vitae organicae muneribus praefectum est.

Atque haec sunt principia, quibus doctrinam physiologicam superstruebam, scopum praecipuum, paulo prius enunciatum, prae oculis continuo habens, nec ab experientiae via unquam deflectens. Scripsi Pestini Mense Junio MDCCCXVIII.

CONSPECTUS ARGUMENTORUM.

VOL. V.

PHYSIOLOGIAE SPECIALIS

PARS III.

LIBER III. DE FUNCTIONIBUS VITAE PROPAGATIVAE.

Cap. I. De generatione in universum.

		pag.
§. 567.	Conservatio speciei.	2-4
568.	Propagatio corporum infimi ordinis. Animalcula infusoria.	4-10
569.	Transitus ad corpora perfectiora.	10-13
570.	Propagatio per divisionem materni corporis.	13-17
571.	Generatio per energiam sexus duplicis.	17-23
572.	Generatio mista.	23-25
573.	Praecipuae generationis theoriae.	25-36
574.	Leges generationis.	37-40

Cap. II. De partibus genitalibus.

Sect. I. De partibus masculis.

I. Fabrica.

§. 575.	Testes. Scrotum.	40-42
576.	Involucra et fabrica testium.	42-46
577.	Epididymis. Ductus deferens. Vesiculae seminales.	46-50

pag.
§. 578. Funiculus spermaticus. Vasa et nervi. 50-54
579. Testes in embryone. 54-58
580. Differentiae in animalibus. 58-65
581. Prostata. 65-67
582. Penis. 67-74
583. Vasa et nervi penis. 74-76
584. Differentiae in animalibus. 76-81

II. Partium mascularum officia.

§. 585. Secretio seminis. 81-83
586. Secretionis modus et adminicula. 84-89
587. Spermatis iter. 89-91
588. Spermatis resorptio. 91-94
589. Humani seminis indoles. 94-97
590. Animalcula spermatica. 97-100
591. Erectio. 100-106
592. Spermatis excretio. 106-109

Sect. II. De partibus muliebribus.

I. Fabrica.

§. 593. Partes externae. 109-114
594. Vagina. 114-117
595. Differentiae in animalibus. 117-119
596. Uterus. 119-123
597. Fabrica uteri. Vasa et nervi. Fibrae musculares. 123-130
598. Differentiae in animalibus. 130-131
599. Tubae Fallopianae. Ovaria. 131-136
600. Differentiae in animalibus. 136-139

II. Menstruus sanguinis fluxus.

§. 601. Generalia. Tempus. 139-141
602. Phaenomena. Sanguis menstruus. 142-145
603. Fontes menstrui sanguinis. 145-147
604. Mensium causae et finis. 147-153

pag.

III. Mammae et lac.

§. 605. Mammarum consideratio. Fabrica. 153-159
606. Vasa et nervi. 159-161
607. Differentiae in animalibus. 161-163
608. Secretio lactis. 163-167
609. Secretionis adminicula. 167-172
610. Lactis proprietates, 172-181
611. Lactis utilitas. 182-185

Cap. III. De foetus formatione.

§. 612. Foecundatio. 185-190
613. Coitus. Phaenomena in corpore muliebri. 190-193
614. Quo semen masculum pertingat. 193-197
615. Aurae seminalis dignitas. 197-202
616. Internarum partium mutationes a coitu foecundo. 202-209
617. Corollaria. 209-213
618. Embryonis primordia. 214-217
619. Embryonis aetates. 218-222
620. Foetuum numerus. Superfoetatio. 222-225
621. Sexus discrimen in foetu. 225-228
622. Vitiosae foetus formationes. Acephali. Hermaphroditi. 228-234
623. Difformitatum causae. 235-239

Cap. IV. De vita foetus.

§. 624. Vitae exordium et scopus in foetu. 240-242
625. Ovi membranae. 242-247
626. Differentiae in animalibus. Vesicula umbilicalis. Allantois. 248-252
627. Amnii liquor. 253-256
628. Humoris utilitas. 257-262
629. Placenta. 263-267
630. Funiculus umbilicalis. 268-272

	pag.
631. Functio placentae.	272-277
632. Circuitus sanguinis.	278-283
633. Vita organica foetus.	283-285
634. Partium evolutio.	286-291
635. Systematis nervosi functio.	292-295
Cap. V. De graviditate et partu.	
§. 636. Uteri gravidi mutationes.	296-304
637. Phaenomena graviditatis.	304-307
638. Quis sit foetui situs.	307-309
639. Partus terminus.	309-311
640. Partus causae.	312-314
641. Partus phaenomena.	315-319
642. Quae a partu fiant.	320-322
Tractatus de morte.	
§. 643. Generalia. Mortis causae.	323-328
644. Vitae terminus.	328-330
645. Aetas hominis.	330-333
646. Mors praevia sanguinis.	333-337
647. Mors ab encephalo exorta.	337-339
648. Utrum in decollatis conscientia supersit.	340-341
649. Mors a pulmonibus exorta.	342-344
650. Mors a corde exorta.	344-346
651. Mors spontanea.	346-348
652. Varia moriendi ratio.	348-351
653. Mortis phaenomena et signa.	351-354
654. Resolutio cadaveris.	354-357

PHYS-

PHYSIOLOGIAE

SPECIALIS

PARS III.

LIBER III.

DE FUNCTIONIBUS VITAE PROPAGATIVAE.

CAP. I.

DE GENERATIONE IN UNIVERSUM.

§. 567.

Conservatio speciei.

Cum corpora individua, quibus natura universa constat, inde a mineris usque hominem, perpetuis mutationibus sint obnoxia, ut per tempus saltem durare possint, citius aut serius interire debeant, varietas rerum, qua natura abundat, deminui constanter deberet, nisi peculiaris vigeret nisus, quo infinitorum corporum series, classes, ordines, genera et species conserventur. Quia vero singulae naturae partes inter se ita junguntur, ut quaevis membrum constituat organismi universi, ad conservationem totius faciat, et vicissim per cetera servetur (§. 11.); lex conservationis specie-

rum omnium naturae legum est sanctissima et summa, adeo, ut certi corporum ordines, conamine naturae semel prôcreati, non facile deleantur, penitus intercidant. Cum igitur necessarium individuorum corporum interitum praecavere natura non possit, genus humanum, animalium et plantarum species, et reliquorum corporum ordines provide servare adnititur, ut perpetua rerum metamorphosi non obstante (§. 12), idem semper sit mundus, qui summam ac admirabilem patefaciat rerum creatarum varietatem.

Quo autem modo natura conservatrix operetur, qua ratione efficiat, ut corpora quaevis sua in specie perennent, jam nunc disquirendum nobis est. Mutua rerum actio et reactio, quae vitam universam ponit (vol. I. p. 20.), et virium concentus, quo id totum, quod videmus, conservatur, individuas servant naturas. Quemadmodum individuus noster organismus partes quasvis, organa omnia et systemata ea animat vi, qua ex se ipsis evolvi, semet ipsa reproducere, corruptas, et perditas particulas sibi restituere, inque eo statu conservare semet possint, ut ad scopum conservandae vitae individuae debite concurrere valeant (§. 400.): ita et universus organismus virium suarum concentu efficit, ut corpora singula, tanquam membra sui ipsius formentur et conserventur, eamque iis largitur efficaciam, ut conservationis suae limites transcendere, et nova progignere individua, generi suo et speciei respondentia, possint. Est autem haec corporum individuorum efficacia, qua species quaevis conservantur, cujusque ope organismi perfectiores germina organica (§§. 51. 76.) producunt, in perfecta tandem

individua transformanda, haud aliud, quam nisus formativi supremus gradus. Debent itaque corpora phaenerobiota, ut propagare speciem suam possint, certam sui ipsius perfectionem consecuta jam esse, et requiritur pro hoc opere tanta vitalis energiae intentio, ut virium languor et prostratio in omnibus sequantur, nec pauca sint organica corpora, quae progenerare sibi similia individua non aliter possunt, quam interitus proprii periculo.

Eaedem igitur primitivae vires, per quas omnia naturae corpora coalescunt, et universa regitur natura (§. 6.), peculiari ratione modificatae, inque vim organicam et vitalem (§§. 54. 63. 64.) exaltatae, efficientiam constituunt, qua naturae corporum species conservantur. Varia tamen est ratio, qua diversae corporum series conservantur, ut e sequentibus patebit disquisitionibus.

§. 568.

Propagatio corporum infimi ordinis. Animalcula infusoria.

Per peculiarem virium adtractivarum et repulsivarum conflictum efficitur, ut vires eaedem in spatio semet manifestent, materies formetur (§. 3.). Quemadmodum vero alterutra earum virium praevaluerit, ita substantiae coalescent, ad principia polaria, oxygenium et inflammabile (§. 7.) adcedentes, et novit animans naturae vis, incognito nobis artificio, e principiis iisdem infinitas producere substantias, terras, sales, metalla, inflammabilia etc., quae perpetuae metamorphosi obnoxia, constanter mutantur, et serie certa, per omnem aeternitatem

definita, in alias atque alias transeunt substantias, universa tamen natura in eodem statu semper perseverante (§. 11.). Eadem quidem ratione corpora phaenerobiota coalescunt, suntque omnia per metamorphosin progressivam procreata (§. 12.); duplex tamen est modus propagationis: infimi ordinis individua sine concursu congenerum corporum, et certis sub circumstantiis, per vim formantem universalem progenerantur, et haec dicitur generatio aequivoca; perfectiores vero organismi, ut hodie saltem est, suae speciei energiam, et individuam generatricem vim pro sui propagatione requirunt.

Quemadmodum limites certi inter corpora cryptobiota et phaenerobiota definiri non possunt (§. 37.), ita nec determinare valemus, quaenam corpora per generationem aequivocam progenerentur, et ubi alter incipiat propagationis modus, siquidem natura infinitos perfectionis gradus inter cryptogama et phaenerogama corpora constituerit, et lento non nisi passu ab infimis ad summos ordines progrediatur *). Statuunt naturae scrutatores, telluri nostrae tum, ubi suae origini proximior erat, tantam fuisse efficaciam, ut corpora organica inferioris ordinis e terrarum, aquae et aëris elementis componere potuerit, ipsaque etiam perfectiora corpora e resolutis imperfectiorum organismorum principiis procreare valuerit. Pugnant pro hac sententia reliquiae plantarum monocotyledonum, fungorum, zoophytorum, phytozoorum (§. 40.), polyporum, vermium et molluscorum, quae in montibus secundariis **), non autem in granite et reliquis primariis montibus a), inveniuntur. Etenim vestigia haec primordiorum

organicae naturae (petrefacta, calcarea, mineris impacta, lithotypi) talia potissimum sunt, ut cum speciebus hodie cognitis haud congruant b), nec reperiuntur cum iis plantarum et animalium perfectiorum vestigia ac reliquiae, quae in stratis terrae serioribus et adventitiis primum inveniuntur c).

Videntur itaque protogaeae corpora per solum virium adtractivarum et repulsivarum conflictum progenita fuisse; minor tamen hodie naturae formativae est vis, ut adeo mucores, animalcula infusoria, fungi et reliqua minus perfecta corpora, quae per epigenesin quidem progenerantur, nec congenerum corporum energiam deposcunt, tum non nisi coalescant, ubi substantia adest mista, eque vegetabili aut animali regno descendens. Etsi igitur plantae nonnullae sola aqua pura nutriantur, subque aëris et lucis influxu diversas producant mistas substantias: Terebella lapidaria, Pholadum species, zoophyta quaedam et mollusca solo tantum duriore saxo nutriantur d); germina tamen organica, vel particulae saltem, a resolutis organicis corporibus ortae, aëri vel aquae admistae, ad genesin eorum concurrunt.

Luculentissimum epigeneseos exemplum nobis praebent animalcula infusoria. Substantiae liquidae aut solidae, e regno vegetabili vel animali descendentes, aquae purissimae admistae, post horas aliquot, si infusiones 80—90.° Fahr., aëris et lucis influxui exponantur, animalculorum integrum mundum, ab O. F. MÜLLER primum illustratum e), aque aliis scriptoribus f.) pervestigatum, microscopii adjutorio conspiciendum, generant. Post horas 16—24. oriuntur bullae aëreae in iis infusioni-

bus, et comparent mox corpuscula quaedam globosa, Müllero monades compellata, e substantiis infusis orta, quae jam dispersa sunt, jam in acervulos, vel in cuticulae speciem colliguntur g). Moleculae istae, ut WRISBERG et alii naturae scrutatores observarunt, dictis animalculis praebent originem, suntque initio gelatinosae, hyalinae, et manifestant prima vitae individuae indicia motu lento, vacillante ac spirali. Post horas aliquot monades hae mole augentur, referunt corpora sphaerica (vesiculas) facilius distinguenda h), quae praeter motum spiralem ellipticos, circulares, et rectilineos describunt motus. Junguntur modo plures monades in animalculum unum, vel cohaerent multa animalcula muci ope invicem ita, ut acervos forment aut membranas, quae integrae moveantur. Accidit alias, ut animalculum unum in plura dividatur individua.

Emoriuntur animalcula ea in quibusdam infusionibus, nec amplius nova regenerantur, et consumunt extractas particulas eorum, quae deficiente nutritia materie perierunt. Nutrimento indigere haec corpuscula, ea docet observatio, quod ad ea loca infusionis confugiant, ubi mucosa adest materies, quodque ea ratione deficiant, qua ista minuitur, et nova continuo formentur, ac formata jam per longum tempus conservari possint, ubi novae materiae et aqua recens infusioni admiscentur i). Quae tardius formantur infusoria, e moleculis, velut ovulis, muco inhaerentibus, qui infusioni innatat, formantur k). Aliis vero in casibus per divisionem jam formatorum animalculorum multiplicantur.

Transeunt autem animalcula haec, pro varia materiae infusae indole, et pro varia infusionis aetate, per metamorphosin variam, et habent externae etiam causae, qualitates aëris, lux, atmosphaerae electricitas etc. magnum influxum in genesin eorum l). Transeunt primigeniae illae monades, quae fere amorphae sunt, rato ordine in Cyclidia, Paramecia, Volvoces, Enchelides, Vibriones, Gonia, Cercarias, Colpodas, Trichodas, Vorticellas, Brachionos et Hydras, estque horum et aliorum generum infusoriorum fabrica propria, et differunt magnitudine, partibus externis et internis, ac modo propagationis m). Vix tamen definiri possunt infusoriorum ordines, cum in se mutuo transeant, et vario saepe modo ac numero corpuscula eorum dividantur n).

In omni autem infusione materies aliqua requiritur, quae aqua extrahi possit, et ab organico regno, vegetabili vel animali descendat. Adstruit quidem FRAY, e minera cupri, plumbi et ferri infusoria se obtinuisse, id quod cel. GRUITHUISEN, adhibita aqua destillata, et curiose vitatis peregrinis particulis, haud successit o). Quamvis igitur granites, marmor et alia mineralia, aqua infusa, cuticulam largiantur gelatinosam, e qua infusoria animalcula progenerari possint p), substantiae tamen istae reliquias organicorum corporum in se continere videntur, quae nutritioni (vol. III. p. 22. n. a) sint idoneae, et epigenesi faveant. Docent id populi, qui per plures saepe menses, ut cel. a HUMBOLDT refert, terra aliqua pinguicula vescuntur q), et observatio chemicorum, qua constat, quod ex creta et aliis fossilibus ope destillationis empyreumatica et parum ammoni-

acalis obtineri possit substantia r). Etiam substantiae vegetabiles et animales diversam habent ad hanc epigenesin relationem, ut adeo nonnullae, eae praecipue, quae azotico abundant, plurima largiantur infusoria, aliae vero pauciora aut nulla plane s).

Haec vero animalcula per novam synthesin, cui peculiaris praecedat fermentatio t), in infusionibus formari, non autem, ut SPALLANZANI voluit, per ovulorum praeexistentium, aut germinum explicationem generari, ea docet observatio, quod in decoctis et filtro trajectis substantiis, in quibus ovula ea destrui deberent, copiosa evolvantur u). Simili ratione generantur byssi, substantia viridis Priestleyana, Stilbosporae, uredo et mucedo, quae in partibus animalium interioribus, et quidem vivo facile corpore, nascitur x). Per epigenesin etiam nascuntur vermes, qui in animalium intestinis, inque cavis et partibus diversis inveniuntur y). Pertinet huc et Acorus exulcerans, qui in psorae pustula necdum exulcerata invenitur; et ipsi etiam pediculi, qui sub cute in phthyriasi copiosi generantur, per abnormem reproductivum processum, qui aequivocae generationi favet, formari videntur z).

*) TREVIRANUS: Biologie. III. p. 36. sq.

**) ibid. p. 35. — SPRENGEL: Inst. physiol. II. p. 482.

a) TREVIRANUS l. c. p. 37. — b) ibid. p. 48. 72. sq. 120. sq.

c) ibid p. 35. — SPRENGEL. l. c. p. 483.

d) SPRENGEL l. c. p. 484. §. 488.

e) Ott. Frid. MÜLLER: animalcula infusoria, fluviatilia et marina. Havn. 1786. 4.

f) T. NEEDHAM: Nouvelles observations microscop: Par. 1750. 12. etc. p. 191. sq. — Hen. Aug. WRISBERG:

observationes de animalculis infusoriis, Gott. 1765. 8. — TREVIRANUS l. c. II. p. 264. sq. — GRUITHUISEN'S Beyträge. p. 97. sq. 297. sq. — id. (in Gehlen's Journal VIII. p. 511. sq.) — Christ. Lud. NITZSCH: Beitrag zur Infusorienkunde etc. Halle, 1817. 8.

g) GRUITHUISEN'S Beytraege. Tab. I. fig. 1.

h) ibid. fig. 2. — i) ibid. p. 112. — k) ibid. p. 299. et fig. 3.

l) ibid. pag. 114—115. 121.

m) ibid. Tab. I.—II. — NITZSCH l. c. Tab. I—VI — TREVIRANUS l. c. II. p. 274. sq.

n) GRUITHUISEN l. c. p. 319—320. — o) ibid. p. 136.

p) ibid. 102. — Ejusd. Anthropol. p. 2. **).

q) Chr. Frid. HARLES: Jahrbücher d. teutsch. Medicin u. Chir. III. B. 2. H. Nürnb. 1813. p. 259. sq.

r) GEHLEN'S Journal. VIII. p. 515.

s) TREVIRANUS l. c. II. p. 278. sq.

t) GRUITHUISEN'S Beytr. p. 108.

u) ibid. p. 106. — TREVIRANUS l. c. II. p. 282. sq.

x) A. C. MAYER (Meckel's deuts. Arch. I. B. 2. H. p. 310. sq). — G. F. JAEGER (ibid. II. B. 2. H. p. 354. sq).

y) I. Andr. Ritter v. SCHERER: ü. d. Ursprung d. Eingeweidewürmer (Med. Jarbücher d. K. K. Österr. Staates. III. B. 2. St. p. 83—116.).

z) WALTHER'S Physiol. II. p. 368. §. 617.

§. 569.

Transitus ad corpora perfectiora.

Quemadmodum animalcula infusoria e substantiis vegetabilibus et animalibus evolvuntur, perque metamorphosin successivam in perfectiora transeunt corpora (§. 568.), ita nisus naturae

formativus lento progressu in condendis organismis ubique operatur. Corpora igitur protogaeae per multas generationes transire debebant, donec tandem superiores viventium individuorum classes procreari potuerint (§. 12.); et videtur species omnis certas habere in natura universa periodos, quibus evolvatur, ad summum gradum perducatur, et intereat tandem, in aliam abitura speciem. Est autem haec naturae metamorphosis certis alligata legibus; nec deleri corporum ordines possunt, antequam admensuratam sibi periodum vixerint, novis ordinibus locum tum concedentes, suamque energiam, qua hi generentur, naturae universae reddentes *).

Omne autem corporum phaenerobiotorum initium l i q u i d u m est, quod ad certum consistentiae et energiae reproductivae gradum perductum, g e r m e n consiituit organicum (§. 60.). Duo vero sunt praecipui eorum germinum, quatenus in sensum jam incidunt, ordines: 1) Sunt s e m i n a (seu o v a v e g e t a b i l i a, quibus plantae pleraeque propagantur, et o v u m a n i m a l e, ex quo animalia pleraque explicantur. Formantur ova vegetabilia et animalia in peculiari materni corporis organo (ovario), et continent in se peculiares qualitates, quibus, adcedentibus adminiculis externis, explicari in corpora similia, a quibus descenderunt, possint. Semina vegetabilium in ovariis generantur, et accipiunt in iis sui maturitatem; ova autem animalia ad aliquam saltem perfectionem in ovariis perducuntur, et maturescunt primum extra illa. — 2) Alium germinum ordinem constituunt g e m m a e, f r o n d e s, b u l b i et g r a n u l a quaedam, ovulis similia, quae a corpore toto separantur, et in nova individua explicantur. Hujus ordinis germina nulli certae parti organici cor-

poris sunt adligata, et debent tanquam partes materni corporis considerari. Quae autem corpora per hujus ordinis germina propagentur, mox dicemus.

Primitivam omnium organicorum corporum figuram globulosam esse ac vesicularem, superius (§. 77.) jam diximus, et confirmatur observationibus C. F. Wolf **) et aliorum naturae scrutatorum a). Omnium primo formantur in seminibus vegetabilium ac in ovis animalium duae membranae: exterior firmior (chorion), atque interior, mollior ac tenerior (amnion). Advertuntur in granis vegetabilium: hilus, funiculus umbilicalis, cotyledones et embryo (corculum). Hilus chorii est cicatrix, e qua vasorum fasciculi in omnes seminis partes excurrunt, et dicitur funiculus umbilicalis fasciculus vasorum, qui fili parvi instar per membranam interiorem penetrat, ipsumque embryonem, donec maturuerit, cum chorio jungit. Embryo germen continet plantae futurae, et constat plumula, quae foliolis pluribus instruitur, inque caulem plantae explicatur. Altera corculi pars est radicula s. rostellum, quae in nonnullis plantis desideratur, vel multiplex invenitur, et tanquam radix in terram demergitur. Cingitur praeterea embryo in plerisque plantis massa quadam alba, farinacea aut carnosa, cornea aut lignea, quam placentam (perispermum) dicunt, et in cotyledones duas aut plures, vel unicam saltem explicatur, materiam nutriciam plantulae submittentes. Varia autem est in diversis speciebus ratio, qua semen in plantam evolvitur b). Similes fere sunt partes ovorum animalium, quas alio loco curiosius describemus.

Est autem triplex generatim modus, quo corpora phaenerobiota propagantur: per divisionem corporis materni, per concursum sexus duplicis, et per generationem mistam. Oportet nunc hos propagationis modos singillatim perstringere.

*) Censet cel. TREVIRANUS, naturam summum perfectionis gradum necdum adtigisse, et facile fore, ut corpora perfectiora olim progeneret ac nobiliora, quam humanus est organismus (Biologie. III. p. 226.).

**) Casp. Fried. WOLF: theoria generationis. Hal. 1774. 8.

a) TREVIRANUS l. c. p. 233. sq.

b) ibid. p. 234. — C. L. WILDENOW'S Grundriss d. Kräuterkunde. 2. Aufl. §. 242—250.

§. 570.

Propagatio per divisionem materni corporis.

Animalcula infusoria per simplicissimam materni corporis divisionem multiplicari adtigimus (§. 568.). Est autem generationis iste modus plantis plurimis, zoophytis, ac vermibus quibusdam, aliisque animalium classibus, in quibus partium genitalium omnia fere vestigia desiderantur, nec sexus diversi concursus unquam advertitur, communis.

Si generationis hunc modum rite perpendamus, a reproductione generali (§. 76—82.) eum nullatenus differre advertimus, estque nihil aliud, quam abundantis nutritionis (§. 400—405.) species. Apud insecta marium concursus minus necessarius esse videtur pro generatione, quam in altioribus animalium classibus. Etenim Aco-

rus exulcerans et pediculi per generationem aequivocam saepe generantur (§. 568.), et constat observationibus Bonneti, Blancardi etc. coitum unum saepe sufficere in quibusdam insectis, ut per generationes plures faecunda ponant ova *). Id ipsum etiam observatum fuit in avibus **), et pertinent huc peculiares casus, ubi foetus humani in foetu, in masculo etiam a), inventi fuerunt b). Videntur autem hi foetus per reproductivum processum, in materno corpore per coitum suscitatum, et ultra consuetos limites operantem, produci c). Simili ratione pili, dentes et ossa, in cavo abdominis vel pelvis inventa d), formari debebant.

Transitum ad illas animalium classes, quae organis genitalibus destituuntur, perque materni corporis divisionem progenerantur, vermes faciunt, licet aliqui per generationem mistam propagentur. Naides et Nereis prolifera annulum ultimum, nullo coitu praegresso, prolongant, e quo juvenes plures propullulant, ipsumque tandem dejiciunt elongatum annulum, qui in novum individuum formatur e). Lumbricus variegatus soboles producit, ramorum instar e matris corpore procrescentes. Sunt et vermes alii, in quibus germina per corpus dispersa sunt, ud adeo corpore violenter diviso multiplicentur. Pertinent huc Lumbricus terrestris, Hirudo, vermes intestinales, Taenia praecipue f).

Zoophyta ad classem corporum, quae per materni corporis divisionem generantur, proprie jam pertinent. Hydrae tota aestate bulbillos formant, qui a corpore dein separati peculiari fruuntur vita. Autumno autem gemmas proferunt, ovulis similes, verno calore exclu-

dendas, nullo coitu praecedente. Eadem ratione ceteri generantur polypi f*), et observantur in zoophytorum protogaeae reliquiis (§. 568) gemmarum quoque, bulbillorum et ovulorum vestigia g). Inter infusoria Volvox globator, Gonium pectorale et Monas luculentissimum praebent exemplum generationis per corporis materni divisionem h), nec ullus unquam naturae scrutator, ut LEEUWENHOEK adstruxit se vidisse, animalcula haec coire advertit i).

His finitima sunt phytozoa (§. 40.). Confervae, tenui filo constantes, apice intumescunt in nodulum ovalem, qui a materno corpore separatus in novum individuum explicatur. Varia autem est ratio, qua diversae confervarum species generantur; in omni tamen casu, sine omni praegresso coitu, gemmae vel moleculae, ovulis similes formantur, quae a corpore separatae explicantur, inque distincta individua formantur h). In Ulvis et Tangis granula quaedam, per corpus dispersa existunt, quae secedentia a materno corpore nova constituunt corpora, et obtinet idem in Algis, Ceramiis et in Bysso l). Etiam fungi germina producunt, ovulis similia, aut bulbulos, quibus propagantur, licet HEDWIG, REAUMUR et alii naturae scrutatores partes peculiares in illis detexerint, quas pro sexualibus declarant m). Pluribus tamen, et quidem validis argumentis, cel. TREVIRANUS ostendit, imperfectorum organismorum classes sine sexualium partium concursu, ac per meram materni corporis divisionem generari n).

In gemmis et bulbis plantarum formarum primitivarum intima adest congeries, omnesque adesse debent materni corporis partes et

humores, ut efficacia reproductiva sit tanta, quae toti respondeat individuo. Sunt igitur coagmentati vasorum spiralium, tortorum et flexorum fasciculi, et compacta quaedam cellularis massa, quae simul apparatum secretorium ac nutritium constituunt, humorem peculiarem, in bulbis insigni acrimonia praeditum, parantem; totus vero is apparatus, omnem materni corporis energiam in se continens, involucro resinoso et unguinoso vestitur, ut frigus et aliae externae injuriae arceantur. Energiam reproductivam plantae maternae his germinibus organicis inesse, quae speciem non modo, sed ipsam varietatem et morbos plane propagare valeat, hortulanorum ostendit artificium: gemmarum enim et surculorum insertione singulas plantarum varietates cum characteribus peculiaribus, colores florum, et fructuum sapores cum singularibus formis multiplicant. Illae autem arbores, quarum vasa spiralia recta adscendunt, nullasque flexiones faciunt, ut Daubenton in palmis observavit, nullos bulbos et germina nulla formant; unde propagari per divisionem haud possunt o).

*) TREVIRANUS: Biologie, III. p. 264. sq. — **) ibid. p. 263.

a) Med. chir. Zeit. Salzb. 1814. IV. p. 352. 1816. I. p. 156.

b) TREVIRANUS l. c. p. 298. — PROCHASKA (Medic. Jahrbb. II. B. 4. St. p. 67. sq.) — MECKEL'S deuts. Arch. f. d. Physiol. II. B. 1. H. p. 147. sq. — Med. chir. Zeit. 1816. IV. p. 38.

c) GRUITHUISEN'S Organozoonomie 240. §.

d) TREVIRANUS l. c. p. 299. sq. — MECKEL l. c. I. B. 4. H. p. 519. sq.

e)

e) O. Fr. MÜLLER: von Würmern d. süssen u. salzigen Wassers. Kopenh. 1771. 4. p. 33. sq.

f) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 157. — TREVIRANUS l. c. p. 273.

f*) TREMBLEY'S Abhandl. zur Geschichte einer Polypenart d. süssen Wassers. A. d. Fr. v. J. A. E. GOEZE. Quedlinburg, 1791. 8.

g) TREVIRANUS l. c. p. 275.

h) ibid. p. 276. — HALLER l. c. p. 164. §. 34.

i) TREVIRANUS l. c. p. 277. — k) ibid. p. 278. sq.

l) ibid. p. 287. — m) ibid. p. 290. sq. — n) ibid. p. 294—341.

o) SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 490. — WILDENOW'S Kräuterkunde. §. 260.

§. 571.

Generatio per energiam sexus duplicis.

Cum partium, organorum, virium et functionum in organismis perfectioribus major vigeat differentia (§§. 39. 44.), major quoque requiritur energia, ut speciem suam propagare possint (§. 51.). Germina organica in peculiaribus corporis materni partibus formantur, nec explicari in nova individua possunt, antequam energia, e partibus masculinis proficiscente, animentur. Hoc generationis modo mammalia cuncta, aves, amphibia et pisces, mollusca complura, crustacea, insecta et plantae plurimae propagantur. Licet autem corporum organicorum hae classes id habeant commune, quod sine concursu duplicis sexus progenerari haud possint modus, tamen est differens, quo eorum perficitur generatio, prout organicae et

animalis vitae functionibus, et corporis totius ac singularium partium fabrica differunt. Recedunt vero corpora phaenerogama ob differentias, quibus relate ad functiones vitae propagativae discrepant, in ordines sequentes.

I. Alia sunt sexu duplici conjuncto, et alia sejuncto.

a) Organismi minus perfecti, et velut membra, cryptogamis et phaenerogamis interjecta, corpora sunt androgyna vel hermaphrodita. Tanta quidem jam viget in his corporibus partium differentia, ut germen organicum (§. 569.) in distinctis materni corporis partibus progenerari, et animari per vires alias, in masculis partibus prolicitas, debeat, quo in corpus novum, suae speciei simile, formari possit; non tamen tanta adest perfectio, ut concentus virium individuorum diversorum et distincti sexus sit necessarius; unde partes masculae et femineae in corpore eodem conjunctae existunt. Non viget igitur manifesta oppositio inter partes sexuales, licet praevalere adserant oxygenium in plantarum polline *).

Pertinent ad hunc ordinem plantae longe plurimae, mollusca nonnulla et vermes. Hermaphrodita autem sunt, vel androgyna, mollusca quaedam et vermes, ut adeo vel idem corpus individuum sibi soli sufficiat, vel bina requirantur, utriusque sexus partibus instructa, quas secum invicem jungunt. Inter vermes Taenias cel. RUDOLPHI hermaphroditas censet, putans, in singulis articulis ovaria adesse et partes masculas foecundantes, quibus intime

nexis et contortis coitus peragatur **). In aliis vermibus manifestius patent genitales partes, suntque in aliis, ut in Ascaridibus, per distincta individua distributae, unde ad sequentem spectant ordinem. Voluerunt nonnulli naturae scrutatores Ostreas, Mytulum edulem, Pholades et Balanos ad hermaphrodita referre; cel. tamen B a s t e r i observatio probabilem facit opinionem, mollusca haec sexus esse duplicis et sejuncti a). Androgynorum corporum exemplum habemus in Confervis conjugatis, quae copulantur. Manifesto autem huc pertinent limaces et cochleae pleraeque, quae utrumque sexum habent, et tempore eodem, quo sibi junguntur, se mutuo foecundant, ut adeo individuum utrumque patris et matris peragat functionem. Videtur tamen, ut pervestigatio partium genitalium Aplysiae depilantis, per BOHADSCH instituta docet b), singulum animal semet ipsum impraegnare, coitu id efficiente, ut spermatis et ovulorum evacuatio sit possibilis.

b) Sexus duplex et separatus jam requiritur in plantis et animalibus perfectioribus. Tanta enim partium solidarum et liquidarum est differentia, tamque varia earum est indoles, ut energia sexus duplicis, sibi omnino oppositi, et in distinctis subjectis existentis, ad generationis actum concurrere debeat.

Pertinent ad hunc ordinem plantae (classis dioecia), insecta, pisces, amphibia, aves et mammalia. Debet in his organicorum corporum classibus germen organicum, in materno corpore productum, masculis geniturae viribus animari, ut foecundetur, et in novum indivi-

duum explicari possit, estque generatio in his sine coitu impossibilis. Major hic viget inter sexum utrumque et materias, generationi inservientes, oppositio. Docet hoc ipsum jam pollen Populorum et Salicum, quod odore suo et partibus constitutivis, ut Fourcroy testatur c), humani spermatis fere prodit naturam. Vitalis energiae masculi seminis in ova materna actionem requiri, et sufficere pro foecundatione, experimenta, a Kölreuter in plantis d), aque Spallanzani in animalibus instituta e), ostendunt.

II. Adcidit foecundatio vel intra maternum corpus, vel extra illud.

a) Intra corpus maternum peragitur foecundatio: 1) in plantis; 2) e molluscorum classe in limacibus; 3) in crustaceis; 4) in plerisque, vel omnibus plane insectis; 5) ex amphibiorum classe in testudinum, lacertarum et serpentum familiis; 6) in omnibus mammalibus f).

b) Extra maternum corpus peragitur foecundatio:

1) Apud amphibia in ranarum familia.

Etenim hae et lacerta Salamandra masculum semen in aquam mittunt, quod dein, ut Spallanzani observavit, cum aqua mistum, ad anum femellae, in quo ovum haeret, fertur g).

2) In piscibus plerisque.

Destituuntur pisces, si a Chimera arctica recesseris, quae, ut La Cepède observavit, pene instruitur, mascula hac parte, qua semen in maternum corpus projiciatur. Dubium igitur

est nullum, eadem ratione foecundationem in iis contingere, ut in ranis et lacerta Salamandra adcidit h).

3) Apud mollusca in Sepiis, et facile etiam in Ostreis.

4) Apud insecta in apibus.

III. Varius est ovulorum et foetuum numerus.

Quanto imperfectiores sunt organismi, quo magis partes universi corporis ad opus generationis conferunt, et quanto magis vita individua per externos influxus regitur, adeoque minus tuta est, eo major germinum organicorum et foetuum est copia. Plantarum hinc foecunditas animalium superat fertilitatem. Ulmus campestris una aestate 529,000, et Nicotiana 40,000 seminum proferunt. Insecta centena millia foetuum procreant i). Sic etiam est in plerisque piscibus et molluscis. Aves minus fertiles sunt, quam amphibia; mammalia minus avibus. Humana denique mulier post unum foecundantem coitum raro plures, quam unicum parit foetum k). Coitum unicum saepe sufficere pro foecundatione per plures generationes, superius (§. 570.) diximus. Id autem apud insecta et alia minus perfecta animalia praecipue obtinet, rarissime in perfectioribus l).

IV) Alia animalia sunt ovipara, alia vivipara.

a) Ovipara sunt aves cunctae, et pleraque animalia minus perfecta. (Huc etiam spectant plantae (§. 569.) phaenerogamae).

Pariunt haec animalia ova, intra maternum corpus foecundata, vel, ut in omnibus fere piscibus est, a partu primum masculo semine irriganda et animanda. Continent ova germen futuri individui, quod adcedentibus externis adminiculis post partum primo in foetum explicatur. Non cohaerent ova inter se, et continet quodvis unicum tantum germen. Certa tamen est Blattae species, quae siliquam quasi ponit, in cujus loculamentis ovula plura continentur m).

b) Vivipara sunt: 1) mammalia quaevis; 2) inter amphibia Chalcides Seps, Salamandra et Viperae; 3) inter pisces Anguilla, aliquae species Blennii et Siluri, Cobitis Anableps, Syngnathus Acus, Rajae et Squali; 4) inter mollusca Helix vivipara; 5) inter crustacea Cyclops quadricornis, Daphnia pennata, et Hydra viridis; 6) inter insecta Oniscus Asellus, Scorpiones, complura diptera, Blatta orientalis, Aphites, quae vere et aestate vivos foetus pariunt, autumno ova ponunt n).

Formatur in his foetus intra corpus maternum, qui vel ante partum, vel post eum id, quo continetur, rumpit ovum. Id autem discrimen inter ovipara et vivipara animalia minoris est momenti. Sunt vero alii, qui ea animalia tantum viviparis adnumerant, quorum foetus non modo per ovum nutriuntur, verum etiam per placentam et funiculum umbilicalem nutriciam a matre accipiunt materiam; ea vero animalia ovipara dicunt, quorum embryo usque sui exclusionem per solum duntaxat ovum nutritur. Hoc autem respectu si id discrimen su-

matur, mammalia sola vivipara dici possunt, unico excepto Ornithorynchо paradoxo, qui amphibiis viviparis similis est; cetera vero omnia ovipara erunt o).

*) SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 499.

**) Car. Asm. RUDOLPHI: Entozoorum seu Vermium intestinalium historia naturalis. I—II. Amstel. 1808—9. 8.

a) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 5. — TREVIRANUS: Biologie. III. pag. 259.

b) TREVIRANUS l. c. p. 317—318.

c) FOURCROY (Annales du Muséum d' Hist. nat. T. I. p. 427.)

d) Jo. Theoph. KÖLREUTER'S vorläufige Nachricht v. einigen das Geschlecht d. Pflanzen betreffenden Versuchen. I—III. Fortsetzung. Leipz. 1761—1766, 8.

e) Laz. SPALLANZANI'S Versuche ü. d. Erzeugung d. Thiere u. Pflanzen etc. a. d. Franz. v. Ch. F. MICHAELIS. Leipz. I—II. 1786. 8. 1. Abtheil. p. 245. sq.

f) TREVIRANUS l. c. p. 259.

g) SPALLANZANI l. c. 1. Abth. p. 61. sq.

h) TREVIRANUS l. c. p. 260.

i) SPRENGEL l. c. p. 503.

k) TREVIRANUS l. c. p. 262. — l). ibid. p. 263. sq.

m) ibid. p. 267. — n) ibid. p. 267—268. — o) ibid. p. 269.

§. 572.

Generatio mista.

Existunt in natura corpora organica plurima, quae partim per corporis materni divisionem (§. 570.), partim vero per concursum sexus utriusque (§. 571.) propagantur, suntque alia, in

quibus prior generationis modus saepius occurrit, dum in aliis posterior est frequentior. Plantae per semina, coitu praegresso propagantur, perque gemmas et materni corporis divisionem sine coitu. Absque foecundatione vegetabilium propagationem per semina possibilem haud esse, observationes docent, quibus constat, plantas, in quibus sexus est sejunctus (§. 571. I. b.), tum nonnisi fructum proferre, ubi pollen cum femineis floribus in contactum venit *). Notum praeterea est, quantis adminiculis natura providens informaverit plantas, ut pollinis actio in stigmata sit possibilis, quodque foecundatione artificiali plantarum varietates produci possint **). Per bulbos et gemmas, quae in nonnullis speciebus sua sponte separantur, vegetabilia propagari jam diximus. Illae autem plantae, quarum radices bulbos ferunt, sterilia potissimum procreant semina, et possunt ista foecunda reddi, si bulborum soboles destruatur a).

Ad animalia, quae per mistam generationem propagantur, complura spectant vermium genera. Lumbrici per gemmas, per divisionem, et per ova, quae post foecundationem ponunt, propagantur. Hirudines per divisionem multiplicantur, suntque alii, qui vivos pariunt foetus, dum alii per ovula propagantur, licet nec partes sexuales hactenus satis innotuerint, nec unquam coitus observari in illis potuerit. Entozoa autem sunt plura, quae partibus sexualibus gaudent, et coëunt. Pertinent huc Ascaris lumbricoides Gigas et teres, et sunt aliqui ejus generis vermes, qui vivos pariunt foetus. Fasciola hepatica, ut Goeze observavit, androgyna est, et foecundant hi vermes se mutuo, ut de limacibus

(§. 571. I. a) dictum est b). Dubitari tamen potest, an haec animalia sine coitu, et per corporis divisionem quoque propagentur c).

*) TREVIRANUS: Biologie. III. p. 347.

**) ibid. p. 348. sq. — a) ibid. p. 363.

b) Jo. Aug. Ephr. GOEZE: Versuch einer Naturgeschichte d. Eingeweidewürmer. Blankenb. 1782. 4. p. 170.

c) TREVIRANUS l. c. p. 343—346.

§. 573.

Praecipuae generationis theoriae.

Inter summa naturae mysteria generationis opus referri debet, erantque naturae scrutatores omnis aevi curiosissimi in colligendis observationibus, in experimentis faciendis, et in condendis theoriis ac hypothesibus variis, quibus ultimam generationis causam eruere nitebantur *). Non quidem in votis est, hypotheses quasvis, hactenus prolatas, quarum jam DRELINCOURT, Ill. Boerhaavii olim praeceptor, 262. numeravit, recensere. Praecipuae autem generationis theoriae in duas recedunt series. Omnem ulteriorem disquisitionem penitus cohibet ita compellatus occasialismus, quo statuunt, supremam naturae causam, occasione cujusvis generationis e materie mista, juxta ideam suam, et per modum novae creationis, corpora organica condere. Theoria alia (praestabilismus) corporibus organicis eam efficaciam inesse docet, qua sibi similia procreare, suamque speciem conservare valeant. Qui huic theoriae adhaerent, duplex iterum sequuntur systema: alii enim novitus generata corpora pro eductis organismorum, a quibus descendunt, ha-

bent (evolutio s. praeformatio individualis Kantii), dum alii procreata corpora ut producta organismorum individuorum considerant (epigenesis s. praeformatio generica Kantii).

I) Systema evolutionis.

Credunt hujus systematis sectatores, germina organica omnium novitus procreandorum organicorum corporum ante ipsam jam existere generationem, perque generationis actum saltem evolvi, et ad vitam individuam provocari. Recedunt autem hypotheses, quae huic theoriae superstruuntur, in ordines plures.

1) Erant, qui crediderint, corporum organicorum germina cum mundo creata fuisse, perque naturam universam dispersa existere; haec autem germina cum cibo et potu, cumque ceteris substantiis, quae corpora organica subeunt, in partes genitales utriusque sexus ferri, inque iis evolvi. Disseminationis s. panspermiae id systema, ab Heraclio et Hippocratici libri (de victus ratione) auctore, olim traditum, et recentiore aevo a Bonneto illustratum, ut hypothesis, omni penitus carens experientiae et rationis argumento, merito jure oblivioni est traditum.

2) Crediderunt alii, quodvis germen organicum omnium individuorum sibi succedentium germina, quae serie continua evolvantur, in se continere. Est autem haec hypothesis haud majoris momenti, quam prior. Quemadmodum moleculae, per naturam universam dispersae, nuda adsertione statuuntur, ita infinita germinum divisibilitas men-

te concipi non potest. Si dein praeformata germina concedantur, transitus specierum et varietatum in formas novas, et deperditarum partium reproductio intelligi nullatenus possunt.

3) Erant, qui cum Leeuwenhoekio et aliis scriptoribus crediderint, futuri individui germen in semine masculo praeformatum existere **). Favit autem hypothesi huic vel maxime inventio animalculorum spermaticorum, quae sub coitu ad uterum, et inde per tubas ad ovarium ferri, inque hoc explicari in novum individuum putarunt. Verum copia eorum animalculorum innumera, forma eorum varia in eodem animali, et indoles, infusoriis animalculis (§. 568.) similis, atque ea observatio, quod in ceteris etiam corporis animalis humoribus similia reperiantur, opinionem hanc penitus infirmant.

4) Hypothesin paulo ante (n. 2.) adductam ea ratione multi exponunt naturae scrutatores, ut dicant, germina futurorum embryonum ante foecundationem in ovulis maternis existere, quae certo tempore sua sponte evolvantur, vel adcedente foecundationis actu et masculi seminis virtute ad sui evolutionem concitentur. Habuit doctrina haec multos certo fautores, et quaesierunt primordia organicorum corporum in feminae ovo summae auctoritatis viri: Joh. Swammerdam, Marc. Malpighi, Guil. Harvey, Ant. Valisneri, Hallerus et plures alii recentioris aevi scriptores a).

Qui hanc sequuntur ovulorum theoriam, sequentibus utuntur argumentis et observatio-

nibus: 1) Plantas esse plurimas et animalia, quae sine maris vi propagentur, ut adeo certum sit, ex matre embryones nasci, eosque praeexistere in ovulis maternis. — Negari non potest, organismos inferioris ordinis (§§. 568–570. 572.) hac ratione propagari; perfectiora autem corpora duplicis sexus concurrentem energiam pro generatione requirunt (§. 571.). Nec adductae rariores foetuum gravidorum historiae b) praeformationem embryonis in ovulo materno ostendunt, siquidem embryones in masculo quoque corpore reperti, et partes organici corporis variae in diversis corporis partibus formatae ac inventae fuerint (§. 570.). 2) Adducunt observationem Harveyanam, qua innotuit, pullum e cicatrice vitelli, et quidem ovi non foecundati, posse evolvi, quodque nullum masculum semen in uterum, vel ad ovaria possit deferri. — Potest coitus unus, ut superius (§. 570.) adductae observationes ostendunt, saepe sufficere, ut animalia ova foecunda per generationes plures ponant; non tamen organismi perfectiores sine marium concursu generantur, nec vegetabilia per semina propagari sine pollinis influxu possunt (§. 572.). Quid autem de masculi seminis transitu in uterum aut ovaria, deque actione ejus sit tenendum, inferius dicemus. 3) Dicunt formam matris peculiarem, etiam morbos ejus, frequentius transire in foetum, quam patris. — Huic tamen adsertioni quotidiana opponitur experientia: etenim parentis utriusque formae in liberos saepe transeunt, cum deformationibus et morbis, in alterutro vigentibus c). Si dein matris tantum vigeret potestas in evolutionem praeformati embryonis, masculorum embryonum ortus nullatenus intelligi posset. His adcedunt tritissima plantarum et bestiarum hybri-

darum exempla, quae ostendunt, sexum singulum symbolam suam conferre ad embryonis formam. Nota sunt cell. KÖLREUTER, HEDWIG etc. foecundationis tentamina, quae in plantis cum polline aliarum specierum adeo feliciter cesserunt, ut novae fuerint productae varietates d); nec pauca sunt exempla animalium hybridorum in mammalium, avium et piscium classe e). Rarius autem contingit, ut bestiae varii generis coëant, et mutuo se foecundent, et solent animalia hybrida potissimum sterilia esse f). Demum mistio hominum varii stemmatis, diversas producit varietates (vol. I. p. 196.).

Adparet igitur, theoriam hanc et observationibus quotidianis esse adversam, et rationi non cohaerere, siquidem ne sagacissima imaginationis vi adsequi valeamus ovulorum infinitorum congeriem, et partium inclusarum copiam, quae per seculorum seriem in nova explicentur individua. Addi potest Imm. KANT effatum: hypothesin hanc difficiliorem esse conceptu, quam theoriam, quae germina organica successive generari, et foecundationis actu evolvi docet g). Nec observationes, quas recentiore aevo SPALLANZANI fecerat, pro constabilienda ovulorum et evolutionis theoria quidquam faciunt. Simillima quippe ranarum ovula ante et post foecundationem vidit, unde conclusit, per masculi seminis actionem praesentem jam embryonem tantum evolvi. Mutationes autem, quae in ovulis per biodynamicum seminis masculini effectum ponuntur, initio in sensus incidere nequaquam possunt. Ejusdem roboris est argumentum, desumtum ab ea observatione, quod plantae dioicae femineae, a masculis separatae, et campanis vitreis inclusae;

semina produxerint, quae postea egregie germinarunt, siquidem dudum innotuerit, dioicas plantas saepe hermaphroditas esse h).

II) Systema epigeneseos.

Qui genericam praeformationem statuunt, nova individua, seu integri organismi spectentur, seu partes tantum eorum, pro veris productis declarant, adeo, ut nec ipsa modo procreata organica corpora, nec germina eorum ante generationem exstitisse credant, verum materiem solam, quae per organismos jam existentes in corpora organica formari potuerit. Antiqui jam scriptores, Empedocles, Hippocrates, Aristoteles, Zeno etc. ad hanc adcessere theoriam, et defendit eam tardius Des Cartes. Recentiore autem aevo epigenesis per Buffonium, Needhamium, Wolfium Blumenbachium etc. ventilata et illustrata fuerat. Indagari autem potest, quibusnam viribus, et qua ex materia nova corpora organica condantur. Audiamus igitur sententias praecipuas.

1) Magnus ille naturae scrutator Com. Buffon docuit: organicam, et peculiari energia praeditam materiem in natura existere, quae eam habeat destinationem, ut corpora vegetantia componat et nutriat. Nutrit haec materies et generat individua nova, cum singulas partes organicorum corporum penetrat, eisque ad modulum quemdam interiorem semet adsimilat. Aetate provectiore, ubi, corpore ad perfectionem perducto, pro nutritione non amplius tanta requiritur materies, eadem in testes et ovaria defertur, inque verum se-

men utriusque sexus transit, omnes partes et formam corporis totius continens. Miscetur sub coitu masculum semen in uterum projectum cum femineo, et privatur sub eo actu uterque humor particulis oleosis et salinis, quae tanquam materia cruda (bruta) compositionem organici corporis impedirent. Si idem semen in alias corporis partes feratur, in alia coalescit animalia, cujus exemplum sit in vermibus intestinalibus. Sexus embryonis determinatur per numerum majorem formarum, in semine masculo vel muliebri contentarum i).

Hypothesis haec arbitraria penitus est, nec cum observationibus naturae ullatenus congruit. Quid enim sunt illi moduli interiores, quam mera fictio? Quomodo particulae, in paterno ac materno semine existentes et dispersae uniantur, intelligi non potest. Si dein particulae quaevis ad modulum parentum formantur, quare infantes generati iis non penitus sunt similes, et quomodo partes, quae in parentibus saepe deficiunt, in foetu formantur, siquidem id, quod non habent, dare non possunt k)? Denique monet Darwinus, concessa hypothesi Buffoniana haud intelligi, cur mater absque viri concursu femineum embryonem procreare non possit l).

2) Docuerunt alii, certas esse naturae leges, secundum quas materiae, peculiari modo mistae, absque semine, et omni absente organica indole, in plantas et animalia formentur, ut crystalli salium ac metallorum et arbor Dianae formantur m).

Generalibus quidem adtractivis et repulsivis viribus corpora protogaeae producta sunt (§. 557.); hodie tamen nec infusoria animalcula ex alia progenerantur materia, quam tali, quae ab organicis descendit corporibus (§. 568.), et requiritur pro perfectiorum organismorum genesi sexus duplicis (§. 571.) concursus.

3) Vegetandi vim, quae a vitali vi vix differat, NEEDHAM constituit, docens, vegetabilem et animalem substantiam sua in origine eandem esse, et unam in alteram abire; corpora organica formari per germinum primitivorum et simplicissimorum nutritionem, id quod infusiones doceant vegetabilium, in quibus animalcula microscopica nascuntur. Potest, ut vir idem adserit, causa realis reproductionis reduci ad vim expansilem et resistentem, quae in materia habitent. Principium expansivum, perfecte elasticum, dari in quolibet puncto sensibilis materiae, idque calore adjuvari, ut paulatim reliquam materiam sibi adsimilet. Esse etiam in quolibet materiae vegetabilis puncto vim vegetantem, filamenta producentem, e quibus animalcula fiant microscopica. Sales causam esse resistentem, qua generatio microscopicorum animalculorum impediatur, et generata occidantur, nec quidquam vegetare, nisi sales per exhalationem abigantur, et materies ipsa in gelatinam vertatur. Elevari ad vitalitatem idem esse cum vis expansivae augmento, et resistentis deminutione etc. n).

Quantas ista hypothesis contineat adsertiones, nullo firmo argumento fulcitas, satis pa-

patet, ut adeo ei refutandae immorari non debeamus.

4) Memorari vix meretur hypothesis, a Le Camus prolata: similem esse vegetabilium et animalium progenerationem; elementa primigenia, seminibus adfinia, in masculi animalis cerebro produci, perque nervos ad testes ferri; organica encephali elementa, sub coitu in uterum projecta, primum in caput et cerebrum embryonis formari, e quibus reliquae dein partes explicentur.

5) Nemo certo efficacius defendit epigenesin quam cel. Casp. Fr. Wolf o). Constituit vir iste essentialem vim, quae sit vegetationis et generationis principium, efficiens, ut liquida, e quibus corpora omnia originem sumunt (§. 77.), formas organicas, absque modulis praeexistentibus, accipiant. Causas generationis accessorias aëris calor in plantis, et cor in animalibus efficiunt. Experimentis dein et observationibus plurimis, ab Ill. Hallero auctis et illustratis p), ostendit: primordia plantarum vesiculas esse, humore repletas et ab extus inundatas, e quibus dein vascula formantur; primordia vero animalis corporis, quae perinde ex materia inorganica (mixta) formantur, globulos esse, nec in ovo 24 horarum vasa adhuc apparere aut ipsum cor, quae tardius, essentiali vi operante, formantur; his demum existentibus membranas et reliquas corporis partes figurari.

Insignes certo sunt observationes, quibus cel. Wolf generationis negotium, et historiam

formationis vegetabilium et animalium illustravit; essentialis tamen vis, tanquam causa occulta, supremam generatricem efficientiam nullatenus illustrat.

6) Spiritus seminales, animae vis fabricatrix, et idea plastica veterum; anima structrix Stahlii, et Archeus Helmontii (vol. I. p. 105.) inter hypotheses referri debent, quibus doctrina generationis nulla ratione illustratur q).

7) Germen organicum (nucleum) existere, quod per foecundationis actum a parentibus avellatur, inque vitalem energiam concitetur, cell. DARWIN, et REIL docuerunt. Statuit prior: primordium embryonis ex sanguine paterno secerni, idque filamento constitui simplici, omnibus vitalibus proprietatibus praedito, et parentis continere consuetudines ac inclinationes (?). Foecundationis tempore id primordium in congruum deponi nidum, ut materie nutritia (per ostiola absorbentia recipienda) et oxygenio provideri, inque sui evolutionem exstimulari possit r). Reiliana est opinio: germen in ovariis, ad sui maturitatem perductis, formari, idque primordium nihil forte aliud continere, quam primum salientis puncti initium, e quo reliqua germina a foecundationis actu formentur. Vim animalem hactenus insopiti germinis per volatile seminis virilis principium exaltari, sicque animatum germen semet ipsum formare, et vitam suscitatam sua sponte evolvi s).

Opiniones istae arbitrarias quoque continent adsertiones, sibi ipsis opponuntur, nec generationis causas et phaenomena dilucidant.

8) A Wolfiana hypothesi cel. Blumenbachii recedit theoria. Statuit vir sagacissimus: crudam prius et informem materiem generatricem organicorum corporum, dum sui consequitur maturitatem, inque locum destinatum defertur, peculiarem accipere nisum, omni vitae tempore durantem; hoc autem nisu formativo praeditam materiem, certam induere formam, quam per omnem vitam conservare nititur t).

Objecerunt huic theoriae, nisum formativum haud aliud esse, quam facultatem occultam, qua suprema generationis causa haud eruatur. Nemo tamen hucusque primitivam naturae formantis vim definivit: etsi omnia phaenomena naturae ad primitivas repulsivas et adtractivas vires reducere hactenus conati sumus, infinitam rerum varietatem ac multitudinem ad simplicitatem et unitatem reducere, non vero supremam causam eruere intendimus, siquidem ipse is virium dualismus haud sit aliud, quam hypothesis, qua quidem adparitiones longe plurimae ad leges rationis exponi et intelligi possunt.

*) Physiologia medicinalis vol. I. §. 27—34.

**) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 84. §. 5.

a) ibid. p. 91. sq. §. 7. — SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 493.

b) HALLER l. c. p. 92. — c) ibid. p. 96. §. 8.

d) TREVIRANUS: Biologie, III. p. 348.

e) ibid. p. 412. sq. — HALLER l. c. p. 99. §. 9.

f) HALLER l. c. p. 104. §. 10. — TREVIRANUS l. c. p. 412. sq.

g) Imm. KANT'S Kritik d. Urtheilskraft. p. 372.

h) SPRENGEL l. c. p. 497. §. 497.

i) Georg. Lud. Com. BUFFON: Histoire naturelle des animaux, I—XXV. Par. 1760. 8. II. — HALLER l. c. p. 118. §. 17.

k) HALLER l. c. p. 123.

l) DARWIN'S Zoonomie. I. 2. Abth. p. 431.

m) HALLER l. c. p. 107.

n) Tourberville NEEDHAM: Nouvelles observations microscopiques etc. — HALLER l. c. p. 108. sq.

o) Casp. Fr. WOLF: theoria generationis. p. 12. sq. p. 73. sq. — HALLER l. c. p. 113. §. 15.

p) HALLER: Formation du poulet. Lausanne, 1760, 1763. 1764.

q) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 125. §. 20.

r) DARWIN l. c. I. 2. Abth. p. 405. sq. et p. 431. sq.

s) REIL (Arch. f. d. Physiol. I. 1. H. p. 79.).

t) Joh. Frid. BLUMENBACH: über d. Bildungstrieb. 3. Aufl. Götting. 1791. 8. — Ejusd. Instit. physiol. §. 583—593.

Carl Chr. Erh. SCHMID'S Physiologie philosophisch bearbeitet. III. p. 480—587. — Th. G. A. ROOSE'S Grundzüge d. Lehre v. d. Lebenskraft. p. 383—407. — REIL'S Archiv f. d. Physiol. II. p. 474. sq. — Generationstheorien v. HEINLEIN u. GROSSE (Journ. d. Erfind. VII. N. 4.). — C. P. SCHNEEGASS: ü. d. Erzeugung, oder Aufzählung u. Beurtheilung aller bisherigen Zeugungstheorien etc. Jena, 1802. 8.

§. 574.

Leges generationis.

Certam aliquam, et omnibus numeris absolutam generationis theoriam construere hactenus non licet, unde regulas saltem et leges, quas natura in procreandis et propagandis corporibus phaenerobiotis sequitur, ex observationibus desumtas colligere et enumerare oportebit. Harum autem praecipuae et generales sequentes sunt.

1) Efficit virium primitivarum, in variis corporibus varia ratione modificatarum nisus, ut materies certam accipiat formam, texturam, structuram, mistionem (§§. 55. 56.). Nullum igitur est dubium, formatricem vim per naturam universam vigere (§. 567.), inque singulis corporibus individuis regnare.

2) Simplici virium primitivarum lusu corpora cryptobiota conduntur (§. 37.), unde existentia eorum per causas externas plurimum determinatur. Altioris indaginis jam est efficientia, et peculiaris virium modificatio, quae corpora format organica infimi ordinis. Eadem quidem universali servatrice vi, et sine concursu praeexistentis similis individui, adeoque per epigenesin (§§. 568. 573. II.) progenerantur; spontaneas tamen haec corpora possident vires, et tuentur aliquo saltem modo existentiam suam, naturae externae influxum intra limites certos continendo (vol. I. p. 212.); exigunt praeterea pro sui formatione materiem, ab organico regno condescendentem. Minore tamen gaudent energia, quam organismi perfectiores, ut adeo ab externis influxibus facilius determinentur,

speciemque suam, mutatis circumstantiis externis, mutent, et in alia transeant perfectiora, vel minus perfecta corpora.

3) Illa corpora, quae transitum faciunt ad perfectiora (§§. 569. 570. 572.), uberiorem virium contentionem pro sui generatione requirunt. Debet enim materies per vitae processum, cuique speciei peculiarem, singulari ratione modificari, ut surculi, bulbi aut gemmae tanta provideantur energia, qua opus est, ut a corpore materno separata, in nova individua explicari, et vitam individuam vivere possint.

4) Organismi perfectiores et animalia superiorum ordinum genitalibus jam instruuntur partibus (§. 571.), in quibus materia generationi idonea paretur, et requiritur in his sexus duplex, in diversis individuis existens, ac peculiaris generationis actus: concentu enim virium oppositarum opus est, ut haec corpora procreare sibi similia et nova individua valeant, partibus, organis et viribus differentibus informata.

5) Non existunt igitur praeformata in natura germina (§. 573. I.), verum corpus omne per generationem novam, seu per epigenesin progeneratur: Ea autem epigenesis sic est intelligenda, ut credamus, materiem, per processum organicum corpori individuo prius adsimilatam, et viribus, singulari ratione modificatis, et ad summum energiae gradum exaltatis, animatam, in germina, organica formari, quae dein, adcedentibus adminiculis congruis, in nova individua, speciei characteres praeseferentia, explicentur. Omne itaque corpus per communem naturae vim, peculiari modo modificatam, existit. Individua autem haec naturae energia ut vis

conservatrix, ut nisus reproductionis (§. 76.) semet manifestat. Ubi organismus ad certum sui ipsius perfectionis gradum pertigit, ultra tendit formativa vis: conservatio individui in speciei conservationem, et reproductio in generationem exaltantur, ipsaeque vires et materiae abundantes, servando corpori proprio haud necessariae, in progenerandum individuum novum impenduntur.

6) Quanto simpliciores et minus perfecti sunt organismi, quantoque minoris voluminis proferunt sobolem, tanto sunt fertiliores (§. 571. III.), et tanto citius progenita soboles suam consequitur perfectionem. Animalia vero perfectiora et grandiora multo minorem pariunt prolium numerum, et foetus ipsi longiore tempore in nexu vitali cum matre permanent, donec ita perficiantur, ut vitam privatam inchoare possint. A partu vero lentius increscunt, et perfectum sui statum serius consequuntur.

7) Nititur natura providens certam servare inter corpora creata proportionem; unde speciebus illis, quae minus fertiles sunt, generatim vitam diuturnam, et longiorem foecundae energiae periodum largita est.

8) Cum opus generationis haud aliud sit, quam reproductionis et nutritionis species, ultra corporis proprii limites excedens, foecundatio cum reproductione in ea existit oppositione, ut una earum facultatum nimium vigente, altera deprimatur. Aetate igitur puerili ac juvenili, qua corpus evolvitur, omnisque nisus reproductivus in perficiendas partes impenditur, sexuales adhuc silent functiones; a pubertatis periodo autem energia generatrix vigere incipit,

et minuitur corporis proprii reproductio. Ex eo igitur est, quod nihil magis corporis evolutionem impediat, quam praematurum veneris exercitium.

Quibus autem regulis humani generis propagatio speciatim sit adstricta, e sequentibus patebit.

Cap. II.

DE PARTIBUS GENITALIBUS.

Sect. I.

DE PARTIBUS MASCULIS.

I. Fabrica.

§. 575.

Testes. Scrotum.

Praecipua partium mascularum organa testes (didymi) sunt, utpote instrumenta secretoria, in quibus foecundans humor paratur, qui cum materna genitura concurrens, generatrices prolicit vires. Adsunt in homine, et in cunctis brutis animalibus, vertebra instructis, si rariores excipias naturae lusus *), testes duo: corpora quippe ovalia, inaequalis plurimum magnitudinis, molliuscula in pueris et senibus, in juvenibus et viris vegetis duriora, funiculis spermaticis suspensa, in homine adulto, inque

mammalibus ruminantibus et rapacibus extra abdomen existentia, et receptaculo proprio contenta.

Id autem receptaculum, veteribus scrotum compellatum, saccum refert membranaceum, intra femora et pone virile membrum dependentem. Ab extus cute formatur, a lumbis descendente, profundiore colore tincta, rugosa, in parte superiore apud adultos homines pilis longis hirsuta, et cryptis sebaceis (§. 144.) majoribus, copiosum unguen secernentibus, instructa.

Sub ea cute peculiare est involucrum, denso textu celluloso conflatum, copiosis vasculis sanguiferis perreptatum, cum interna cutis facie, cumque tunica vaginali testium et cum musculis cremasteribus ope tunicae cellulosae rarioris connexum, δαρτος dictum. Format autem tunica dartos duos saccos ovales, quorum singulus suum involvit testem. Concurrunt eorum saccorum parietes interiores, nectuntur invicem, et constituunt septum, quo scroti cavitas juxta longitudinem in duas partes sejungitur. Respondet septo eidem plica cutanea et prominens, ab antica scroti parte ad posticam excurrens, raphe compellata. Abeunt laminae duae, quibus scroti septum compingitur, sub pene in textum cellulosum laxum, et nectuntur laterales dartos parietes cum ligamentis Fallopiae; videntur praeterea fibrae tendineae externorum obliquorum abdominis musculorum cum eadem tunica cohaerere.

Etsi nihil fibrosi in tunica dartos advertitur, peculiarem tamen possidet contractilitatem, ut adeo a frigoris stimulo contrahatur, scrotum contrahat, erigat quasi, in volumen minus

cogat, corruget, et testes sursum ducat. Laxatur eadem a calore, a debilitate et morbo, et ab amisso semine; erigitur etiam a spermatis incitamento, estque convalescentiae signum, ubi testes sursum retrahuntur **). Adducunt scroto sangvinem arteriae pudendae externae et epigastricae, revehuntque eundem venae cognomines. Adcedunt nervi: cruralis et lumbalium rami, unde scrotum insigni gaudet sensu. Abit tunica dartos interiora versus in telam cellulosam laxam, vix aliquam pinguedinem continentem, et aëre impulso in pulcherrimam gossypii speciem diducendam.

*) HALLER: Elem. physiol. VII, P. 1. p. 411.
**) ibid. p. 416.

§. 576.

Involucra, et fabrica testium.

Muniuntur testes praeter scrotum et cellulosam telam (§. 575.) aliis adhuc velamentis. Habet testis quivis musculum cremasterem, qui fasciculis carneis, discretis et tenuibus ab inferiore parte musculi obliqui interni, et a transversali abdominis ortus, vaginam funiculi spermatici cingit, cumque isto per annulum abdominalem exit; descendunt ejus fasciculi paralleli in tunica vaginali funiculi, et divergunt radiatim in tunica vaginali testis, intervalla relinquentes, cinguntque fibrae eorum testis vaginam tunicae carneae (erythroides) instar *). Contractis fibris muscularibus cremasterum, testes stringuntur, suntque ii musculi adminiculo mechanico, quo spermatis secretio adjuvatur, et humor secretus promovetur; habent igitur ea animalia, quibus vesiculae seminales nullae sunt, cremasteres robustiores. Eorundem

musculorum opera fit, ut homines nonnulli, et bruta testes sua sponte sciant movere **).

Sub musculosa ea tunica vagina existit, funiculo et testi communis: cellulosus quippe cylindrus, bullis amplis, inter se communicantibus, et flatu diducendis, instructus, inde ex abdominis cavo, intra peritonaeum ortus, vasa spermatica prius, ac demum, ubi annulum abdominalem egressus est, vas deferens quoque canalis instar cingens. Ubi vagina haec superiorem testis apicem adtingit, in saccum ellipticum ampliatur, qui totum testem cingit, et nectitur inferius cum tunica dartos scroti. Jungit cellulosa haec vagina funiculi spermatici partes inter se, et largitur vasis singulis et nervis velamentum. Cohaeret cum tunica vaginali altera inferius ac interius; vel maxime autem nectitur cum tunicis subjacentibus ad posteriorem testis marginem. In cellulis communis hujus vaginae humor serosus continetur. Nonnunquam aliquid adipis eaedam cellulae continent.

Remota tunica vaginali communi, altera in conspectum venit tunica: vaginalis propria testis, serosa, firma, a peritonaeo producta, sensu omni destituta, capsulam exhibens ovalem, quae testem simili plane modo ambit, ut pericardium ipsum cingit cor (§. 386.). Est serosum hoc conceptaculum facie externa ab adhaerente cellulosa, inferius praecipue, parum hirsutum; interna vero facie glabrum, et undique, serosarum tunicarum more (§. 116.), clausum. In statu normali vaginalis haec tunica cum albuginea testis membrana haud cohaeret, verum existit spatium aliquod medium, humore seroso, ab utraque ea tunica exhalato, concretionem impediente, et nonnunquam nimium cumulan-

do (hydrocele), irrigatum. Involvit tunica eadem caput epididymidis, nectitque cum albuginea testis, et dicunt hanc serosae tunicae plicam ligamentum epididymidis.

Denique est membrana albuginea, duriuscula, ex caeruleo alba, ligamentoso-fibrosa (§. 132.), glaberrima, vasis tamen et nervis pertexta, substantiae testis cohaerens, et septula transversa arcuata in eam mittens, quibus ipsum ejus organi parenchyma in lobulos, tela cellulosa connexos, dividitur a).

Albuginea remota parenchyma testis, tanquam pulpa flavescens, mollissima, et in lobulos divisa (quae siccata ultra 4/5 ponderis sui partes amittit), in conspectum venit. Intersepta cellulosa, ab albuginea producta, innumeris arteriolis et venis perreptata, parenchyma in lobulos dividunt, et conveniunt omnia in lineam albam cellulosam, quae totum testem, inde a capite epididymidis usque imam partem dividit. Nihil vero glandulosae indolis in substantia testis adest, massa ejus tubulorum spermaticorum fasciculis, vasis sanguiferis ac lymphaticis, nervis et tela cellulosa conflata. Macerata autem testis pulpa, ab homine et animalibus praecipue desumta, quae a coitu diutius abstinuerunt, fabricam peculiarem exhibet. Tum enim flavella lobulorum substantia filis innumerabilibus, mollibus, firmiusculis tamen, intortis, serpentino modo flexis, et tenerrima tela cellulosa connexis, composita advertitur, et possunt ea fila acu ad pollicis longitudinem explicari b). Si longitudinem omnium filorum in summam unam conjunxeris, haec testis longitudinem, Bellinii calculo, 4,800. superat. Curatius haec fila lustravit cel. MONRO, qui diame-

trum eorum ad 1/200 pollicis partem definivit, flexiones 5,760, et ductus unum pollicem longos 61,500 numeravit, omniumque longitudinem ad 5,208 pedes aestimavit c).

Haec autem filamenta haud aliud esse nisi ductulos seminiferos, e sequentibus patet observationibus: Turgent magis, et possunt facilius explicari in animalibus, quae paulo ante mortem veneris pruritu excitata fuerunt; facile etiam explicantur in homine mediae aetatis, tum praecipue, ubi morte subitanea periit; in puerili autem et senili corpore, ubi spermatis secretio nulla fere est, ea filamenta sisti difficulter possunt. Apud insecta, ut Swammerdam testatur, ductus est unicus, qui facillime explicatur. Denique injectus per vas deferens mercurius ductulos eos ita replet, ut continuum adpareat filum metallicum. Sunt autem hi ductuli cylindrici, haud ramosi, vasculis sanguiferis picti. Injectus tamen in arterias aut venas mercurius, nisi in telam cellulosam, per violentiam laceratam, effusus fuerit, ductulos seminiferos haud subit. Probabilis est anatomicorum opinio, unicum esse in quovis lobulo ductum d).

In ambitu testis exteriore, qua epididymis ei adaptatur, lobuli concurrunt, in corpus album et oblongum formati, corpus Highmori dictum, ab isto tamen scriptore haud inventum e). Rectius autem hanc partem Hallerus descripsit, qui impulso in ductum deferentem hydrargyro, ductus rectos et undulatos, teneros, inter se connexos, e ductulis seminiferis confluentibus, perque septa cellulosa e testis massa venientibus, ortos dispexit. Dicunt ductuum spermaticorum hunc complexum, copiosis vasis sanguiferis perreptatum, rete Halleri f). E reti

hoc vasculoso multi nascuntur ductus recti et ampli, in caput epididymidis abeuntes, vascula efferentia testis compellati g).

*) ALBINUS Tab. XIII. fig. 4. W. X. — LODER Tab. XXXIV. fig. 4. n. 17.

**) HALLER: Elem. physiol. VII. P. I. p. 418. §. 5.

a) ALBINUS: Acad. annott. Lib. II. Tab. VII. fig. 1. — LODER Tab. LXXVII. fig. 4.

b) ALBINUS l. c. fig. 3. — RUYSCH: Thes: anat. IV. Tab. I. fig. 2. — LODER l. c. figg. 6. 8.

c) HALLER l. c. p. 440. §. 17. — d) ibid. p. 442. — e) ibid. §. 18.

f) HALLER l. c. p. 445. — Ejusd. opp. min. Tom. II. P. I. Tab. I. fig. 1.

g) HALLER. Elem. phys. l. c. p. 446. §. 20. — LODER l. c. fig. 7. n. 11. fig. 9. n. 3. 5.

§. 577.

Epididymis. Ductus deferens. Vesiculae seminales.

Exteriori testis lateri corpus vermiforme, molliusculum, juxta totam illius longitudinem excurrens, adnexum est, epididymis (parastata) dictum. Crassior ejus et latior pars, caput nuncupatum, cum superiore testis parte ope plicae tunicae vaginalis et vasculorum efferentium (§. 576.) cohaeret; excurrit parte tenuiore et angustiore (cauda) usque infimam testis partem; cellulosa hic leviter adhaerens, media parte per interjectam tunicam serosam a teste separata. Tota autem epididymis, ut Hallerus primum ostendit *), et plures dein viderunt anatomici, vase seminali unico, infinitis gyris in se ipsum replicato, plicisque iis celluloso nexu collectis,

et vasculis sanguiferis perreptatis, constat. Numeravit MONRO 11,100 ejus vasis flexiones, et reperit 1/80 poll. diametrum, ac longitudinem 31. pedum, quam GRAAF ad 5 ulnas, et HEUERMAN 40. majorem ipsa epididymide aestimarunt **).

Caput epididymidis conis vasculosis componitur a), e continuatione memoratorum ductulorum efferentium enatis, quorum HALLERUS 30, cel. vero SÖMMERRING 13 tantum numerarunt b). Oriuntur eorum conorum apices ductulorum efferentium ope in vasculoso testis reti, omnesque infra epididymidis caput in canalem unicum confluunt, qui in gyros infinitos flexus, ad imam testis partem descendit, et diametro subito auctus, in ductum deferentem abit. Alius praeterea est ductulus, vasculum aberrans Halleri, ab epididymide ad funiculum spermaticum serpentino cursu adscendens, Sömmerringii et Cruikshankii opinione vel caeco fine desinens, vel vero in se ipsum reflexus, adeoque incogniti hactenus usus c).

Abit canalis epididymidis, ut memoratum nunc est, ad imam testis partem in vas deferens, quod ductu contrario, factis in inferiore parte plurimis flexionibus d), juxta testem adscendit, cui per telam cellulosam adnectitur. Constat is ductus celluloso textu firmo et elastico, ut adeo resectus lumen servet. Licet canalis totus lineam fere sit crassus, lumen tamen habet adeo parvum, ut tenuem tantum admittat setam. Fibras musculares, rectas et circulares, LEEUWENHOEK in eo se advertisse adseruit, ab aliis tamen non visas e). Ubi vas

deferens testem deserit, intra tunicam vaginalem funiculi spermatici recta adscendit ad annulum abdominalem, per quem abdomen intrat. Vario modo nunc flexum, trans musculum psoam in pelvim descendit, peritonaeo per textum cellulosum conjunctum; petit basin vesicae urinariae inferiorem, et posteriorem ejus partem, estque ei conceptaculo ope textus cellulosi adnexum. Mutato nunc cursu ductus deferens inter vesiculas seminales antrorsum procedit, adsumit ductum excretorium vesiculae, quo amplior fit; adcedit ad socium, ut ei sit contiguus, non tamen cum eo confluit; pergit porro per cellulosam telam, urethram circumdantem. ipsaque prostata inferius tectam, inque urethram, ut mox dicetur, osculo parvo aperitur f).

Memoratae vesiculae seminales diverticula sunt duo, semen pari ratione recipientia, ut cystis fellea bilem adservat (§. 294.), estque mira aliqua in ductu seminali et vesiculis cum ductu hepatico et cystide fellea, tum in partium conjunctione et officiis similitudo g), licet scriptores aliqui, etiam recentioris aevi, de vesicularum usu disputaverint h). Adhaerent vesiculae hae vesicae urinariae, latera exteriora vasorum deferentium stipantes, et referunt variam in variis individuis figuram, ut adeo jam intestinulo flexo et contorto sint similes, vel etiam ramosas habeant appendices, versus urethram excurrentes, et in se ipsas reflexas, jam vero simplices exhibeant canales i). Componuntur vesiculae seminales pluribus tunicis: externa et inferior vesicularum pars, ut Caldani reperit, membrana aponevrotica velatur: sequitur tunica subtilis, cellulosa; media crassior

est.

est et pulposa; denique est interior, tunicae mucosae, vias uropoëticas vestientis (vol. II. p. 70.), propago, pliculis plurimis et glandulis muciparis instructa. Est autem tunica haec interior, quae septula variae magnitudinis format, et vesiculae conceptaculum in recessus varios dividit, reti vasculoso, et quidem venoso, ut citatus auctor vidit, instructa k). Nihil tamen musculosi in tunicis earum vesicularum hactenus inventum est. Inferior vesiculae seminalis pars in canalem angustum contrahitur, qui cum vase deferente sub angulo acutissimo ita jungitur, ut spermatis regressus in ductum deferentem sit difficilior, quam ingressus in vesiculam. Adest praeterea valvulae species ad oscula, quae communionem ponunt inter ductum deferentem et vesiculam; aëris tamen et hydrargyri transitum ex vesicula in ductum deferentem ea valvula, ut cel. Meckel testatur l), haud impedit.

Tali ratione conjunctus excretorius vesiculae ductus cum vase deferente, communem ductum excretorium spermatis (ejaculatorium) constituit, qui semipollicem longus, et versus apicem in conum contractus, inferiorem parietem urethrae, prope originem ejus petit, atque subito sursum reflexus, ostiolo angusto, ovali oblongo, in latere suo, penes colliculum peculiarem, quem interna urethrae tunica format, verumontanum s. caput gallinaginis dictum, aperitur m). Vasa sanguifera vesicularum seminalium haemorrhoidalia sunt et vesicae urinariae. Magna autem est copia vasorum absorbentium, quae in vesica oriuntur, cumque vicinis cavi pelvis lymphatici systematis vasis junguntur. Cingunt praeterea

numerosi nervorum surculi ductus ejaculatorios seminis, et praebent iis sensum acutissimum.

*) HALLER: Elem. physiol. VII. P. I. p. 448. — **) ibid.

a) HALLER: opp. min. T. II. P. I. Tab. I. fig. 1. — LODER Tab. LXXVII. fig. 9.

b) HALLER: Elem. l. c. p. 447. — SÖMMERRING (in Haller's Grundriss d. Physiol. II. p. 316. not. 232.).

c) HALLER l. c. p. 449. — HILDEBRANDT'S Lehrb. d. Anat. III. §. 2241.

d) LODER Tab. LXXVII. fig. 9. n. 9.

e) HALLER l. c. p. 450. §. 21.

f) HALLER opp. min. T. II. P. I. Tab. I. fig. 2. — Regner de GRAAF: de partib. genit. virorum. Lugd. Bat. 1668. Tab. VI. fig. 1. — LODER l. c. figg. 10. 11.

g) HALLER: Elem. physiol. l. c. p. 459.

h) CUVIER'S vergl. Anat. IV. p. 416. not. Meckelii. — SÖMMERRING (in Blumenbach's med. Biblioth. III. Bd. 1. St. p. 87. sq.).

i) HALLER l. c. p. 457. §. 25. — MECKEL l. c. p. 421.

k) CALDANI: opusc. anat. 1813. — MECKEL l. c. p. 422.

l) MECKEL l. c. p. 422. ***).

m) HALLER l. c. p. 460. §. 26. — LODER Tab. LXXV. fig. 4. n. 8—11.

§. 578.

Funiculus spermaticus. Vasa et nervi.

Suspenditur testis quivis funiculo spermatico, vasis et nervis, per textum cellulosum connnexis, constante. Ea ejus portio, quae

intra abdomen latet, arteriis et venis spermaticis internis, nervo spermatico et vasis lymphaticis concurrentibus formatur. Descendit a posteriore abdominis parte ante musculum psoam, ureterem et vasa iliaca, ac secundum peritonaeum posterius, cui per telam cellulosam adhaeret, usque annulum abdominalem. Recipit modo adcedentem ex pelvi ductum deferentem (§. 577.), egreditur per annulum abdominalem, tunica vaginali et musculo cremastere munitus (§. 576.), cumque teste et epididymide jungitur. Adcedunt praeterea ad hanc funiculi spermatici externam portionem vasa spermatica externa. Oportet jam nunc vasa sanguifera et nervos funiculi adtingere, ductu spermatico jam descripto.

A r t e r i a e s p e r m a t i c a e i n t e r n a e ex aorta sub angulo acuto, et quidem sub a. renali, ex antica parte nascuntur, mittunt ramulos in adipem renalem, mesenterium et ad hepar ipsum. Non tamen constans est harum arteriarum ortus et conjunctio, siquidem variae nonnunquam occurrant aberrationes *). Graciles et longi earum trunci, oblique et extrorsum pone peritonaeum et juxta ureteres descendunt, modicas tantum flexiones describendo. Concurrit quaevis ad musculum psoam cum vena spermatica sui lateris, et jungitur cum ea ope textus cellulosi in funiculum, qui annulum abdominalem adcedit. Egreditur modo per annulum, intrat tunicam vaginalem funiculi, cui ramusculos largitur. Antequam ipsum adtingit testem a. spermatica, in plures finditur ramos, qui serpentino ductu procedentes, cumque arteriis spermaticis externis communicantes, testi et epididymidi surculos promunt **). Perfo-

rant arteriosi hi surculi albugineam, progrediuntur in septulis substantiae testis serpentinis flexibus, abeuntque continuo in minores ac minores surculos, omnem testis massam et tubulos seminiferos (§. 576.) reticulis subtilissimis providentes.

Minores sunt, et vix non constantes a) arteriae spermaticae secundariae, ejusdem originis et distributionis, cum prioribus conjunctae, et maximam partem tunicam vaginalem adcedentes b). Arteria spermatica externa parvus est ramus a. epigastricae, qui per annulum abdominalem vaginam funiculi intrat, huic et musculo cremasteri surculos promens c). Capillares harum arteriarum surculi cum initiis venarum ita confluunt, ut injecta massa subtilior, quemadmodum in aliis partibus est, in venas transeat d).

Sanguis ille, qui a metamorphosi vitali, testium quippe nutritione et spermatis secretione, remanet, atri humoris more e vasculis capillaribus per venarum initia recipitur, inque massam universam reducitur. Sunt autem totidem venarum spermaticarum trunci, ac arteriarum, similibus quoque nominibus insigniti. Vena spermatica interna ramis plurimis e testis parenchymate emergit, qui continuo reticula vel plexus peculiares formant, in abdominis cavum per funiculum productos, veteribus plexus pampiniformis dictos e). Conjunguntur ejus venae rami in renis vicinia in truncum unum, arteria ejusdem nominis majorem, qui vel in venam cavam, vel vero in renalem effunditur; frequentissimum tamen est, ut dextra in illam, et sinistra in hanc ter-

inminentur f). Inconstans est vena spermatica interna secundaria, in suprarenali desinens g). Denique est vena spermatica externa, sanguinem e tunica vaginali, e cremastere et tunica dartos reducens, arteriae ejusdem nominis comes h), per annulum abdominalem ad venam epigastricam adcedens. Gaudent venae spermaticae valvulis, quibus ob restagnantem facile sanguinem omnino indigent, et reperiuntur in iis non raro varices i).

Copiosa emergunt e parenchymate testis, e reti vasculoso et tunica albuginea, eque vaginali membrana vasa lymphatica, quae in truncos majores conjuncta, in funiculum spermaticum abeunt, cavum abdominis intrant, perque glandulas lymphaticas migrant, et in plexus renales aut lumbales tendunt k).

Nervi spermatici filis pluribus longis et tenuibus a plexu spermatico (§. 180. n. 6.) veniunt, tendunt cum arteriis et venis spermaticis ad annulum abdominalem, perguntque intra funiculi vaginam ad substantiam testis. Alii sunt nervi, a lumbaribus venientes, perque annulum abdominalem ad scrotum et cremasterem tendentes, et facile cum prioribus conjuncti. Est igitur testibus sensibilitas organica et animalis propria, ut dolores intolerabiles ostendunt, per compressionem eorum organorum suscitandi, symptomata gravia et ipsam etiam mortem adducentes l).

*) HALLER: Elem. physiol. VII. P. I. p. 424. §. 10.

**) LODER Tab. LXXVII. fig. 7. n. 3.

a) HALLER l. c. p. 426.

b) LODER l. c. n. 3. — c) ibid. n. 5.

d) HALLER l. c. p. 430. §. 12.

e) LODER l. c. nn. 6. 7. 8.

f) HALLER l. c. p. 433. §. 13. — HILDEBRANDT'S Lehrb. d. Anat. III. nota ad §. 2246.

g) LODER l. c. n. 9. — h) ibid. n. 10.

i) HALLER l. c. p. 436.

k) LODER Tab. CXXXIX. n. 94—97.

l) HALLER l. c. p. 439.

§. 579.

Testes in embryone.

Reperitur scrotum in humano embryone necdum maturo vacuum, parvum, laxum, tela cellulosa, a tunica dartos producta (§. 575.), refertum, ipsis testibus in abdominis cavo haerentibus, et tardius descensuris. Oportet autem mutationes praecipuas et maxime momentosas, quas organa ista temporis successu subeunt, adtingere. Licet vero molitionem hanc Hallerus prius *), ac demum Hunterus, Camperus, Wrisbergius, Blumenbachius **), et plures alii cell. viri a) curatius indagaverint, necdum tamen perfecte illustrata habetur.

In embryone trimestri testes in cavo abdominis proxime sub renibus haerent, laxissima tela leviter adnexi; referunt tum fabae figuram, nec ultra lineam magni sunt, epididymide, relate ad molem suam, grandiore instructi, et capitulo ejus superiora spectante. Aperto ventre infimo, in utroque inguine, ad annulum abdominalem musculorum obliquorum, perangustum cernitur contractum et rotundum fora-

men in peritonaeo ipso. Ab hoc autem foramine peritonaeum plicam aliquam producit, seu potius canalem quendam (vaginam Halleri s. cylindrum Camperi), qui ad inferiorem testis finem adscendit, et simul, ut cel. Blumenbach vidit, extra abdominis cavum porrigitur, inque sacculum dilatatus, scrotum spectat, recipiendo testi destinatum. Ad marginem ejusdem foraminis peritonaei alius oritur processus, qui sub nomine gubernaculi Hunteri, instar coni inversi, intra vaginam memoratam adsurgit, et suprema sui parte in bullam terminatur, cui ipse inhaeret testis cum epididymide. Habet cel. Blumenbach id gubernaculum pro peritonaei processu; cel. autem Hildebrandt cum magna probabilitate statuit, textu celluloso et fibris muscularibus, ab interno et transverso abdominalibus musculis productis, fasciculum hunc formari b). Vasa sanguifera et ductus deferens, funiculum spermaticum postmodum effectura, pone peritonaeum in tela cellulosa decurrunt, ipsique testi intra peritonaei plicam insinuantur b*).

Vigesima fere septimana, citius etiam aut tardius, testes volumine sensim aucti, versus annulum abdominalem descendunt, quem tardius transeunt, donec lento motu in scrotum mergantur, et constantem consequantur positum. Incertum autem est tempus, quo is contingit descensus. Nonnunquam usque mensem septimum in priore manent situ, vel promoventur usque annulum, ubi diutius adhaerent, ut adeo in modo natis et maturis pueris eo loco adhuc reperiantur. Nec desunt casus, ubi testis unus, vel uterque plane, in abdominis cavo reconditus mansit, vel in inguine adhaesit (cry-

ptorchides s. testicondi), nulla inde in generationis negotio noxa oborta c). Observationibus cel. Wrisberg autem constat, testes ante mensem sextum semper in renum vicinia existere, unde situm hunc inter signa immaturi foetus numerat; intra sextum et septimum mensem vero organa eadem vel ad ipsos annulos, vel in illis, ut idem testatur, existunt d). Rarius denique adcidit, ut in foetu maturo testes in inguinibus, vel in abdomine haereant e).

Sub hoc autem testis descensu vagina illa peritonaei invertitur, simulque cum teste detrahitur in scrotum, et constituit tunicam vaginalem testi propriam (§. 576). Ea autem canalis istius pars, quae intra testem et annulum abdominalem hactenus exstitit, in ligamentum prius confervet, et videtur postea penitus resolvi et disparere, ut adeo nulla sit communio inter vaginam testi propriam et eam, quae funiculum spermaticum vestit f). Vasa et nervi spermatici cum ductu deferente sub descensu testium revolvuntur, et descendunt cum iis, ipsumque constituunt funiculum spermaticum (§. 578.), vagina cellulosa munita. Quid autem cum gubernaculo Hunteri adcidat, inter physiologos disputatur. Cel. Blumenbach censet, plicam hanc propriam testis vaginam constituere, vaginam autem funiculi ex cylindro Camperi formari. Cel. Sprengel tunicam albugineam e gubernaculo Hunteri oriri autumat g). Verisimilior videtur nobis opinio Hildebrandtiana, id gubernaculum in musculum cremasterem verti h).

Nec ipsa causa, quae testium descensum efficiat, hactenus innotuit. Censent alii, motum

diaphragmatis, vel proprium testis pondus id efficere. Verum neutra harum causarum in foetu, qui matris utero adhuc continetur, agere potest. Alii putant, fibras musculares gubernaculi contractione sua id efficere, vel illud scroti saltem pondere detrahi; denique sunt, qui doceant, viscera abdominalia, mole sensim aucta, testes, leviter saltem suspensos, deprimere i). Credibile autem est, plures harum concurrere causas, ipsumque gubernaculum Hunteri, vasa spermatica et ductum deferentem testes versus scrotum dirigere. Simili ratione ignoramus causam, quare providens natura testes in scroto potius, quam in abdomine, ut in nonnullis brutis animalibus est, contineri voluerit.

Postquam testes in scrotum descenderunt, peritonaei hiatus ad annulum abdominalem telae cellulosae ope confervet, quod 20—30. a partu die potissimum adcidit. Si vero id ostium, ut nonnunquam contingit, laxe tantum coalescat, vel penitus apertum maneat, aut si omenti vel intestini portio, quod WRISBERG et SÖMMERRING viderunt, cum teste conferveat, et simul detrahatur, herniae congenitae praebetur ortus. Solet autem hiatus dexter tardius coalescere quam sinister, ideo facile, quod funiculus spermaticus ejus lateris crassior potissimum sit. Inde etiam est, quod herniae inguinales dextri lateris sint frequentiores, quam sinistri k).

*) HALLER (in opp. min. III. p. 311. sq.).

**) BLUMENBACHII instit. physiol. §. 510—518. Tab. III. fig. 1—2.

a) Opera citata vid. DANZ: Grundriss d. Zergliederungskunde des ungebornen Kindes etc. II. p. 134. sq. — C. I. M. LANGENBECK: Comment. de structura peri-

tonaci, testiculorum tunicis, eorumque ex abdomine in scrotum descensu ad illustrandam herniarum indolem. Gotting. 1817. fol. Tab. I. sq.

b) HILDEBRANDT'S Lehrb. d. Anat. III. §. 2253.

b*) LODER Tab. LXXVIII. figg. 1—5.

c) HALLER: Elem. physiol. VII. P. I. p. 415.

d) H. A. WRISBERG: observatt. anat. de testiculorum ex abdomine in scrotum descensu (in comment. Soc. R. Goetting. ad ann. 1778. vol. I. p. 24. sq.) — e) ibid. p. 43. sq.

f) Fr. Kp. HESSELBACH'S anat. chir. Abh. ü. d. Ursprung. d. Leistein-Brüche. Würzb. 1806. 4. Tab. III. h.

g) SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 510. §. 560.

h) HILDEBRANDT l. c. §. 2254.

i) DANZ l. c. §. 217. — k) ibid. p. 163.

§. 580.

Differentiae in animalibus.

Duo sunt testes omnibus bestiis vertebra instructis. Mammalia nonnulla, simiae et pleraque rapacia testes suos scroto gerunt, post pelvim et infra anum existente; Hyaena vero, Martes, Didelphes et animalia palmata idem conceptaculum ante pelvim gestant. Gaudent praeterea scroto pleraque ruminantia et solidungula. Haerent vero testes sub cute perinaei in Zibethis, vel sub integumentis inguinum, ut in Camelis et Lutra est. In nonnullis eorum animalium generibus testes, eo praeprimis tempore, quo coitus stimulo pruriunt, in abdominis cavum recipiuntur *). Apud immaturos horum animalium embryones eadem organa in abdomine latent, et descendunt serius, ut in homine est (§. 579.), in scrotum **). In cetaceis,

in amphibiis mammalibus, apud elephantem etc. testes toto vitae tempore in abdomine manent, plica quadam peritonaei, latis uteri ligamentis simili, suspensi a).

Tunica vaginalis omnibus mammalibus est communis, et communicat ejus cavitas ope angusti alicujus meatus cum abdominis cavo, ut adeo pleraque mammalia, quae ob situm corporis horizontalem herniarum periculo minus exponuntur, hoc respectu cum hominis infante congruant. Tunica albuginea adeo tenera est in animalibus minoris corporis, ut vasa spermatica trans eam videri possint. Figura testium in plerisque ovalis est, globosa tamen in aliis, aut oblonga. Maximae relativae molis sunt testes, et renibus majores, in rosoribus, Talpis tamen exceptis, unde nimia earum bestiarum fertilitas intelligitur. Augentur autem organa ea magnitudine pruritus tempore, et quidem etiam in iis, quae hyeme dormiunt, licet somni hac periodo reliquae corporis partes emacientur.

Interna testium fabrica generatim congruit cum ea, quae in homine cernitur (§. 576.): vasorum seminiferorum tamen magnitudo, distributio et situs, vasorum sanguiferorum cursus, amplitudo et positus, atque fabrica corporis Highmori varias exhibent differentias b), quibus secretionis vis et spermatis indoles differentes redduntur (§. 352.). Differt in variis mammalium speciebus epididymis magnitudine et figura. In rosoribus pars ista maximum habet relativum volumen, estque in plurimis hujus ordinis animalibus libera fere, solum per ductum deferentem, perque ligamentum tenue cum teste conjuncta. Ductus deferentes in plerisque mammalibus ita se habent, ut in homine (§. 577.).

Ubi testes constanter in abdomine permanent, vasa deferentia tunicas habent teneriores, et describunt gyros et flexus plurimos. Apud elephantem ductus deferentes, ubi ad locum pertingunt, vesiculis seminalibus intermedium, in globos insignes intumescunt, quorum parietes interiores inter se mutuo cohaerent. In solidungulis tumida haec vasorum deferentium pars crassos habet parietes, et continet rete peculiare in cavitate sua, humorem galatinosum secernens c). Inseruntur autem ii ductus constanter in parietem inferiorem urethrae, proxime ad originem ejus; perforant tunicas ejus oblique, et aperiuntur plurimum utrinque ad caput gallinaginis. Rarius vero coëunt vasa ejaculatoria in ductum unicum d).

Vesiculae seminales in multis mammalibus reperiuntur, et desiderantur in aliis pluribus, ut adeo conceptacula haec certis animalium generibus non sint adligata e). Desiderantur in canibus, in felium familia, in urso, in Didelphi marsupiali, in Lutra vulgari, in Phoca vitulina, in Ornithorhyncho paradoxo etc. Occurrunt multae in his conceptaculis varietates: insignis sunt magnitudinis in rosoribus, et respondent testibus ac epididymidi grandioribus; in aliis vesiculae sunt simplices, dum in aliis cavitas earum in plura loculamenta subdividitur; nonnunquam tunicae earum glandulosam habent fabricam; differunt figura sua in variis mammalium speciebus, suntque apud nonnulla in processus ramosos productae f). Membranae, quibus eae vesiculae constant, fibris muscularibus destituuntur. In elephante admodum magnae sunt, et cernuntur in facie earum interna

columnae, quibus contractilis earum vis augeri videtur. Adest praeterea in facie externa utriusque seminalis vesicae musculus peculiaris, quo agente conceptacula ea comprimuntur g). In quibusdam mammalibus conceptacula reperiuntur membranacea, ramosa, intra vesiculas seminales existentia, cum ductibus deferentibus haud semper communicantia, quae cel. Cuvier pro vesiculis adcessoriis declarat, alii vero scriptores pro specie glandulae prostatae habent h).

Apud aves testiculi constanter in abdominis cavo permanent, suntque pone pulmones et sub antica renum parte locati, aortam et venam cavam adtingentes. Differunt magnitudine in generibus et speciebus diversis, soletque dexter major plerumque esse sinistro, et capiunt pruritus tempore in quibusdam insigne voluminis incrementum. Adest involucrum serosum, a peritonaeo productum, quo testes avium in situ continentur, et reperitur albugineae species, fibras transversas in parenchyma mittens. Vasa seminifera subtiliora sunt, quam in mammalibus; deest corpus Highmori, et tendunt tubuli spermatici majores versus interiorem testis marginem, ubi epididymis ei maxime adhaeret. Memoratu digna est observatio cel. Tannenberg, quod in avibus constanter ductus aliquis caecus ab epididymide ad glandulam suprarenalem tendat i). Ductus deferentes, postquam a teste abscedunt, cum ureteribus juxta renes descendunt, inque cloacam aperiuntur. Intumescunt eorum ductuum fines in nonnullis avibus in vesiculam ovalem, quae spermate albo et diaphano, una cum vase deferente, turgens invenitur. Apud anates et alias aves vesiculae eae musculis erectoribus penis cinguntur, ut eorum con-

tractione comprimantur. Apud Struthionem fabrica epididymidis ad mammalium adcedit fabricam, et ductus deferentes, a testibus abscedentes, nullos faciunt gyros, dum in ceteris avibus plurimos adhuc describunt flexus k).

Congruunt reptilia, si testium positus et fabrica spectentur, plurimum cum avibus. Haerent enim organa ea constanter in abdomine circa renes. In Salamandra palustri duo testiculi distincti in singulo latere existunt, estque massa in iis, inque ranis granulis composita, vasculis sanguiferis pertextis. In testudinibus fasciculis majoribus, invicem connexis, et vario situ dispositis, testium componitur substantia. Epididymis canali amplo, flexo et contorto (vase spermatico) constat, et inseritur vas deferens in posteriorem penis partem, ostio suo in hujus canalem patente. In lacertis epididymis corpusculum refert pyramidale, testiculo longius, et filo tantum subtili (vase seminifero) cum teste junctum, atque gyris vasculi seminalis formatum. Ductus deferens juxta externum renis marginem excurrit, et aperitur in cloaca l).

Alia vero harum partium est fabrica in piscibus. In Rajis et Squalis testes sunt magni, oblongi, lati et tenues, sub vertebrarum columna, et supra ventriculum ac intestinum excurrentes. Componuntur nodulis, pisi magnitudinem habentibus, et filorum, atque membranae tenerae ope connexis; hi vero noduli rotundis, parvis et copiosis granulis compositi videntur. Pars posterior testis, nodulis dictis substrata, tenuis est, et constat substantia glandulosa, uniformi. Epididymis grandis est, canali amplo et contorto, ad finem posteriorem amplitudine aucto, constans; cohaeret haec pars cum

teste ope processus tenuis; decurrit juxta internum marginem renis sui lateris, cui adhaeret, in gyros continuo contorta. Vas deferens in vesiculam abit peculiarem, infra tumidum renis finem haerentem; e vesiculis demum utriusque lateris commune pergit ostium, quod in medio papillae alicujus cylindricae, prominente in cloaca, aperitur.

Ceteri autem pisces testium loco saccos gerunt membranaceos et glandulosos, cylindricos, vel in lobos divisos. Augentur oestri tempore mole sua, suntque tum spermate, lacteo nempe humore, repleti, unde lactes dicuntur. Junguntur ii lactes invicem posteriore suo fine, et mittunt hi pisces sperma secretum ostio communi, post anum existente, quo urina simul (§. 372.) excernitur m).

In molluscis cephalopodis testiculus magnam refert et mollem glandulam, quae in posteriore abdominis parte residet, et vasculis seminiferis ac sanguineis, nervis et textu celluloso composita, atque capsula membranacea munita est. Fertur humor secretus ostio communi e ductulis secernentibus in capsulam membranaceam testis, e qua per canalem complicatum, epididymidis vices gerentem, in vas deferens multo amplius ducitur: denique aperitur ductus seminalis in corpore quodam cylindrico, quod prostatam aemulatur, quodque humorem in cylindrum carneum, extra peritonaeum prominentem, tanquam in organon ejaculatorium (penem), mittit n). In molluscis gasteropodis, ut in Helice cernitur, testis glandulam refert oblongam et albam, granulis compositam, in posteriorem penis partem ductum excretorium mittentem; iste autem saccum refert cylindricum et carneum,

qui fibrarum suarum actione inverti potest, inque communem saccum carneum cum oviductu aperitur o). In gasteropodis cum sexu separato, ut cel. Cuvier in Buccino undato observavit, penis adest longus, carnosus, in quo ductus seminalis per totam longitudinem flexuosus decurrit; hic autem ductus in testem abit, qui massam flavidam, mollem et glandulosam refert, in profundissimo conchae gyro cum hepate residentem p).

Vermes, ut in Hirudine est, duos habent testes, per totam fere corporis longitudinem excurrentes, peculiari modo structos et compositos, atque ductu excretorio instructos. Excretorius autem ductus, ut probabile est, in penem aperitur, qui similem habet fabricam, ut in limacibus cernitur q). Nec in crustaceis desunt organa, testibus analoga, et vasa seminifera r). Varia est partium genitalium fabrica apud insecta. Scarabaeus nasicornis in singulo latere sex gerit testiculos, parvos orbiculos referentes; e singulo eorum testiculorum capillare egreditur deferens vasculum, et junguntur omnia in ductum unicum, qui musculosus est, et in cylindrum corneum abit; in fine hujus cylindri duo sunt folia, forcipem referentia, quibus tubulus exiguus excipitur, virgae speciem exhibens. In aliis insectis alia est earum partium fabrica, et potest in nonnullis speciebus omnis testiculorum substantia in unicum facile explicari longum et tenue vasculum s).

*) CUVIER'S vergl. Anatomie. IV. p. 401.

**) HALLER: Elem. physiol. VII. P. I. p. 418.

a) CUVIER l. c. p. 402. — b) ibid. p. 404. sq. — c) ibid. p. 408. d) ibid. p. 409. — e) ibid. p. 423. — HALLER l. c. p. 455.

f) CUVIER l. c. p. 424. sq. — g) ibid. p. 429. — h) ibid. p. 430. sq. — i) ibid. p. 411. not. Meckelii. — k) ibid. p. 410. — l) ibid. p. 411. sq. — m) ibid. p. 414. — n) ibid. p. 559. sq. — o) ibid. p. 566. sq. — p) ibid. p. 575. — q) ibid. p. 579. — BLUMENBACH'S Handb. d. vergl. Anat. §. 329.

r) CUVIER l. c. p. 583. sq. — s) ibid. p. 589—599.

§. 581.

Prostata.

Corpus peculiare, cordiforme, carnei ruboris, compactum, maxima sui parte urethram ad originem cingens, posterius, qua rectum intestinum respicit, crassius, ab antica vero parte, synchondrosin ossium pubis spectante, tenuius, et foveola longitudinali distinctum, prostata nuncupatur. Obvelatur facies externa hujus organi compacto celluloso textu, in quo venae copiosae decurrunt, et adhaerent ei velamento fibrae musculares, a collo vesicae urinariae productae. Censent plurimi anatomici, prostatam duobus componi lobis; cel. autem Home tertium nuper detexit et medium lobum, in posteriore parte intra vasa deferentia et vesicam urinariam existentem, parvum et rotundum, a lobis lateralibus separatum, et nonnunquam ductulos excretorios trans vesicae tunicas ad caput gallinaginis mittentem. Haec vero pars prostatae ea est, quae, ut idem scriptor cum Morgagnio et Huntero reperit, in senibus frequentius intumescit*).

Nihil glandulosi, et nulli acini in prostata detegi possunt, et videtur potius textu celluloso denso, tenaci et stipato, qui carnem referat scirrhosam, constare. Adsunt tamen in substantia hujus organi ductus aliqui ramosi, humorem lactescentem et albuminosum continentes,

quorum excretorii ductus 8—12 circa veru montanum in urethram aperiuntur **). Censet cel. Meckel, praeter humoris istius secretionem aliud esse prostatae officium: superiorem nempe ejus marginem, qui ultra vasa ejaculatoria excurrit, impedire, ne semen extra coitus tempus in urethram effundatur, eo autem tempore marginem illum adrigi, quo seminis ingressus in urethram concedatur, introitus vero in vesicam urinariam impediatur a). Vasa sanguifera prostatae ad pudenda interna spectant. Nervi ejus cum plexu hypogastrico cohaerent.

Gaudent prostata, vel saltem analogo quodam corpore, pleraque mammalia. Differt tamen id organon in variis speciebus structura et magnitudine. In paucioribus mammalibus, inque ruminantibus duplex est, et invenitur quadruplex plane in elephante, tenetque caveam mediam, cum cavis minoribus communicantem, et unico excretorio ductu cum urethra connexam b).

Alia sunt corpuscula dura, rotunda aut ovalia, flavida, pisi magnitudinis, multo tamen minora saepe, in senibus frequenter majora, quorum in homine duo, uno fere pollice ante prostatam inveniuntur, glandulae Cowperi dictae c). Habent hae glandulae lobatam fabricam, et secernunt humorem tenacem et flavidum, qui ductu excretorio unico, duos pollices longo, et 1/2 lineam lato, urethram oblique perforante, in bulbum effunditur. Inveniuntur hae glandulae in plurimis mammalibus, suntque magis fere evolutae et majoris molis, quam in homine d).

*) Home (philos. transact, Jear 1806. I. p. 195. — 204.)

**) LODER Tab. LXXV. fig. 4. n. 12—14.

a) MECKEL (Cuvier's vergl. Anat. IV. p. 436. *).

b) CUVIER l. c. p. 436. sq.

c) LODER Tab. LXXV. fig. 4. n. 16. Tab. LXXVI. fig. 3. n. 4.

d) CUVIER l. c. p. 442. sq.

§. 572.

Penis.

Est urethra virilis commune emissarium lotii, spermatis et humoris prostatae, ut adeo tanquam canalis excretorius eorum liquidorum, et tanquam pars, ad generationem necessaria, considerari debeat. Posteriori autem scopo ut respondeat, insignem habet longitudinem in virili corpore(§. 371.), inque masculis brutorum, et formatur, corporibus cavernosis adcedentibus, in corpus cylindricum, peculiari modo adrigendum, quod p e n i s (coles) dicitur.

Curiosius lustrata urethra, duas exhibet partes, quae involucro suo, ut cel. Cuvier rite exponit *), ab invicem differunt, licet canalis interior, varia ratione flexus, et variae in diversis locis amplitudinis (vol. III. p. 373.), unum sit continuum, a contractis vesicae urinariae tunicis productum. Pars urethrae posterior, e cervice vesicae exorta, aliquot saltem lineis ultra prostatam, qua tota fere involuta est, excurrit. Tunica mucosa fere solidior hic est, quam in vesica urinaria; distinguitur haec urethrae pars praeterea capite gallinaginis, atque ductulis excretoriis spermatis (§. 577.) et prostatae (§. 581.), qui in eam aperiuntur. Cinguntur autem parietes ejus fibrarum muscularium strato, unde Cuvier partem hanc urethrae m u s c u-

losam compellat. Est id stratum musculare apud hominem et in simiis ad latera crassius, fibris ejus oblique decurrentibus, anterius in acceleratorem urinae et in ossa pubis, posterius vero in collum vesicae abeuntibus. Parte hac sese contrahente semen sub coitu projici haud dubitamus. Inde etiam est, quod stratum id musculosum in animalibus, quae vel nimium brevem, vel longum admodum penem habent, robustius sit **).

Anterior urethrae pars, cellulosa seu potius vasculosa, eo loco incipit, ubi musculosa desinit. Oritur haec pars, ubi involucrum urethrae velut spongiosum fit, inque corpus ovale intumescit, quod sub nomine bulbi urethram cingit a). Ab eo autem bulbo vagina cellulosa (vasculosa) producitur, quae totam urethram ambit, inque antica ejus parte in glandem intumescit, et corpus cavernosum urethrae compellari suevit b). Habet id corpus eam destinationem, ut erectione sua urethrae canalem tendat, quo seminis ejaculatio possibilis reddatur. Est crassius in bulbo, et in parte inferiore penis; imo in dorso ejus nudam pro exigua parte nonnunquam relinquit urethram, corporibus cavernosis penis ceteroquin munitam. Parte sua anteriore tenuius redditur, ipsamque urethram curatius et perfectius cingit.

Ubi corpus cavernosum urethrae ad ostium cutaneum ejus canalis pervenit, in se ipsum quasi replicatur, et format glandem, quae ovalem, multum tamen obliquam habet figuram, ut adeo facies ejus anterior multo sit amplior quam posterior, ubi sulco longitudinali medio in duos colliculos dividitur c). Inferior glandis pars in crassiorem intumescit margi-

nem, corona dictum, et desinit parte extrema apice obtuso, in quo ostium cutaneum urethrae, ab anteriore ad posteriorem partem oblongo, aperitur. Vestitur glans tenera cutis productione, a praeputio continuata, mediam indolem inter textum mucosum et cutaneum (§. 121.) habente, ipsumque cutaneum urethrae ostium subeunte. Ob nimiam ejus velamenti subtilitatem vasorum sanguiferorum rete pellucet, et largiuntur glandi papillae nerveae copiosae et prominentes sensibilitatem nimiam. Adsunt praeterea cryptulae muciparae, secernentes humorem mucosum, glandem et praeputium lubricantem, ac in morboso statu augendum et depravandum d). Aliae vero sunt glandulae sebaceae, albae, duriusculae, pluribus ordinibus in corona, inque vallecula ei confini dispositae e), et rarius in glandis superficie visibiles, cum papillis facile confundendae, materiem tenacem et graveolentem secernentes, et ductulis excretoriis, pluribus anatomicis visis, excernentes f).

Longe maximam penis partem efficiunt, redduntque virile membrum pro coitu idoneum corpora duo vasculoso-spongiosa, utrinque ad tubera ossis ischii, quibus per densum cellulosum textum firmiter adhaerent, orta; adscendunt introrsum convergentia, et uniuntur, postquam bulbum urethrae transcenderunt, in corpus unum, quod facie inferiore fovea longitudinali urethram recipit, superiore vero facie sulcum profundum sibi insculptum gerit, quo vena dorsalis penis excipitur, inque glande desinit g). Facie interiore, qua sibi contigua sunt haec corpora, septo membranaceo, in parte posteriore solido, in anteriore vero cellulis trans-

versis pervio, et pectiniformi h), ab invicem separantur. Constituunt itaque corpora haec, thalami seu corpora cavernosa penis nuncupata, superiorem et laterales membri partes, inde a bulbo urethrae usque glandem.

Fabrica corporum cavernosorum, tum urethrae (quod glandem simul constituit), tum penis, ut Vesalius jam indicavit, cell. vero Cuvier i) et Tiedemann k) nuper penitus evicerunt, celluloso-vasculosa, non vero reticulato-cellulosa est, quemadmodum plurimi anatomici hactenus descripserunt. Desumta vagina cutanea penis, copiosus et laxus cellulosus textus, in quo arteriae et venae dorsales retia insignia formant, et nervi membri virilis decurrunt, conspicitur. Sequitur modo involucrum crassum et tendineum corporum cavernosorum, quod innumera fila tendinea et ramosa in partem interiorem mittit, firmitatem iis corporibus addentia, et facile impedientia, ne vasa ultra justam mensuram extendi, anevrismata vel varices l) oriri, aut plane rhexes sequi possint. Penetrant involucri tendinei parietes, plurimis parvis foraminibus instructos, innumeri surculi arteriosi, arteriae dorsalis propagines, et exeunt e substantia cavernosorum corporum surculi venosi, in venae dorsalis truncum abeuntes. Componitur itaque substantia corporum cavernosorum penis et urethrae, adeoque ipsius etiam glandis, praeter dicta filamenta tendinea, arteriolarum surculis innumeris, et multo adhuc copiosioribus vasculis venosis. Ramuli autem venosi plurimas formant cellulosas dilatationes, quae in ipsa jam dorsali vena, ut cel. Tiedemann in pene equino saltem reperit

m), existunt. Non sunt igitur cellulae, quae in spongiosa penis massa, aëre diducta et siccata cernuntur n), per textum cellulosum peculiaris indolis formatae o): sunt vero venarum dilatatarum reticulati plexus.

Penetrant cum arteriarum surculis dictum tendineum involucrum nervi penis, comitantur eos, et abeunt continuo in stamina minora, cum vasis sanguiferis per omne vasculosum corpus dispersa p). Vasa autem arteriosa cum venosis in anastomosi existere, injectiones docent, quibus massa in arteriam dorsalem impulsa, in venarum cellulas, inque dorsalem venam transire frequenter vidimus. Nulla vero est vasorum cellulosorum inter corpora cavernosa penis et urethrae (bulbi et glandis) communio, ut adeo nec flatus impulsus, nec massa injecta ex uno in aliud transeant.

Vestitur penis vagina cutanea molli, quae laxo, et omni pinguedine destituto celluloso textu cum urethra, cumque corporibus vasculoso-cellulosis ita cohaeret, ut per omnem ambitum sit mobilis, a pubis et scroti cute producta. Postquam vagina haec cutanea ad penis valleculam pertingit, firmius membro jungitur, redditur tenuior, recedit a glande, et format plicam, duabus paginis, laxissima tela cellulosa conjunctis, constantem, in statu relaxato totam plurimum glandem usque apicem velantem, quae p r a e p u t i i nomine venit. In facie inferiore glandis, ubi sulco longitudinali dividitur, cutis plicam format, f r e n u l u m dictam, quae praeputium firmat, et impedit, ne longius possit reduci g). Praelongum esse prae-

putium nonnullis gentibus scriptores referunt, ac ideo circumcisionem fuisse imperatam, ut munditiei prospiciatur r).

Sustentat membrum virile, et facit, ut sanguine turgidum sursum rigeat, ligamentum suspensorium, cellulosa tela conflatum, a symphisi ossium pubis ortum, in trianguli speciem formatum, et sese immittens in telam cellulosam, qua penis vestitur, eo quippe loco, ubi corpora cavernosa uniuntur, ac usque medium membri dorsum excurrens. Denique sunt musculi, qui membro rigenti idoneam pro coitu directionem largiuntur, atque urinae et spermatis expulsionem adjuvant. Ischiocavernosi s. sustentatores penis, utrinque tendine brevi ab interna parte tuberis ossis ischii exorti, ad corpora cavernosa penis adscendunt, inque latera eorum inseruntur s). Ducunt penem deorsum, et impediunt, ne nimium sursum rigeat, bulbocavernosus s. accelerator urinae; pennatus est musculus, bulbum urethrae postica facie tanquam muscularis vagina muniens, posterius cum sphinctere ani (§. 312.), cumque transversis perinaei cohaerens, anterius vero in duas portiones divisus, in corpora cavernosa insertas t). Contractus aut tensus per musculos, cum quibus nectitur, bulbum comprimit, atque urinam et sperma propellit, tum vel maxime, ubi membro rigente antrorsum tenditur. Tendunt bulbocavernosum postrorsum utrinque musculi transversi perinaei; superficialis, a tubere ossis ischii sui lateris ortus, introrsum procedit, cumque posteriore parte acceleratoris, et antica sphincteris ani jungitur u); profundus, qui frequenter desideratur, a ramo adscenden-

te ossis ischii oritur, et nectitur cum acceleratore.

*) CUVIER'S vergl. Anat. IV. p. 472. — **) ibid. p. 472—473.

a) LODER Tab. LXXV. fig. 4. n: 18. — b) ibid. n. 19. 20. figg. 8. 9.

c) ibid. fig. 5. n. 7.

d) In glande blennorrhoeam frequenter oriri notum est; varius tamen id malum contagiosum est, quam blennorrhoea urethrae, cujus sedes praecipua in antica et inferiore parte, frenulo praeputii respondente, in fossa quippe naviculari Morgagnii, ut multoties ipsi vidimus, existit.

e) LODER Tab. LXXV. fig. 5. n. 8.

f) HALLER: Elem. physiol. VII. P. I. p. 487. §. 40.

g) LODER Tab. cit. figg. 8. 9. — h) ibid. fig. 8. n. 4. 5.

i) CUVIER l. c. p. 467. sq.

k) Fried. TIEDEMANN: ü. den schwammigen Körper der Ruthe des Pferdes (Meckel's deuts. Arch. f. d. Physiol. II. B. 1. H. 1816. p. 95—103. Tab. II. figg. 1—3.).

l) Observarunt anatomici plures, vasa sanguifera penis facile extendi (Haller l. c. p. 481.). Vidimus autem nuper in viro juvene glandem totam varicibus obsessam.

m) TIEDEMANN l. c. p. 97. Tab. II. fig. 1. i. i. i. i.

n) RUYSCH: Epistol. anat. XV. Tab. XIX. fig. 6. — LODER Tab. LXXV. fig. 7.

o) HALLER l. c. p. 480. §. 34.

p) TIEDEMANN l. c. fig. 2. c.

q) Excurrit in nonnullis individuis filum aliquod a frenulo usque urethrae ostium, quod praeputii reductionem moratur, et dolorem in primo coitu suscitare potest (Haller l. c. p. 486.). Minus autem congrue pro signo masculae virginitatis olim declararunt, ubi fre-

nulum praeputium ipsum usque ostium urethrae adducit (Mich. Bernh. Valentini pandectae medico-legales. Francof. ad Moen. 1701. 4. p. 32.), siquidem eae partes variam in hominibus diversis habeant magnitudinem, et frenulum jam strictum magis, jam laxum sit.

r) HALLER l. c. p. 486.

s) ALBINUS; tab. sccl. Tab. XII. fig. 37. l. k. — t) ibid. a—c. —

u) ibid. d. e. figg. 38. 39.

§. 583.

Vasa et nervi penis.

Arteriae penis utrinque oriuntur a pudendis internis, ab ill. Hallero curatius descriptis *). Procedunt istae deorsum, exeunt e pelvis cavo sub ossium pubis synchondrosi, et tendit utraque ad partem membri sui lateris. Largiuntur sub hoc decursu bulbo urethrae duos ramos, qui in bulbo ipso disperguntur. Postquam eae arteriae ad dorsum penis pervenerunt, in duos finduntur ramos: unus juxta penis dorsum in superficie procedit, largitur corpori celluloso, ipsique glandi et praeputio copiosos surculos, et dicitur arteria dorsalis; alter, a. profunda dictus, ramos mittit in corpus cavernosum urethrae, et alios majores in corpora cavernosa penis, qui demum in stamina subtilissima, per omnem cellulosam penis massam distributa, abeunt **). Aliae sunt arteriae parvae, quae a pudenda externa, cruralis a. ramo, utrinque ad penem adcedunt.

Transit sanguis e subtilioribus arteriarum surculis in plexus venosos celluloso-reticulatos (§. 582.), qui omnes, tum profundi, tum superficiales, in venam dorsalem penis conflu-

sunt, valvulosam quidem et reticulosam, ita tamen perviam, ut aëre in truncos venosos inflato, omnis cellulosa penis massa diduci possit a). Procurrit vena dorsalis inter duas arterias synonymas in penis dorso, sulco peculiari corporum cavernosorum recepta, redditur minus ramosa et cellulosa versus radicem penis, intrat pelvis cavum sub ossium pubis synchondrosi, finditur modo in duos ramos, quorum singulus in venam pudendam internam sui lateris abit b). Aliae superficiales membri virilis venae in cutaneas et crurales abeunt venas.

V a s a l y m p h a t i c a penis copjosa sunt: quae e glande, eque praeputio originem sumunt, ad inguinales glandulas plurimum tendunt c); profundiores in ramos lymphaticos et glandulas pelvis abeunt.

Insignis denique magnitudinis et copiosi sunt n e r v i penis, notabiles fasciculos in dorso membri exhibentes, quorum surculi arterias et venas, etiam dorsalem, retibus cingunt, ut in elephante et aliis grandioribus bestiis praecipue cernitur d); alii autem nervi in glandis superficiem abeunt, et formant, vasculis sanguiferis cincti, sensibilis ejus partis papillas e). Tendunt vero hi nervi ad n. p u d e n d u m c o m m u n e m, qui utrinque cum arteriis dorsalibus incedit, eque nervis sacralibus componitur f).

Simili ratione se habent vasa et nervi penis in plerisque mammalibus g).

*) HALLER: Elem. physiol. VII. P. I. p. 494. §. 42—48.

**) LODER Tab. LXXV. fig. 9.

a) HALLER l. c. p. 515.

b) LODER Tab. cit. fig. 8. Tab. CXXV. fig. 1. n. 24.

c) MASCAGNI'S Geschichte u. Beschreib. d. einsaugenden Gefässe. Tab. I. O. n. 3—9.

d) CUVIER'S vergl. Anat. IV. p. 499. — TIEDEMANN (Meckel's Arch. II. B. 1. H. Tab. II. fig. 2. c.).

e) ALBINUS: annot. acad. Lib. III. Tab. IV. fig. 1.

f) LODER Tab. CLXXIII. fig. 3. n. 55.

g) CUVIER l. c. p. 498.

§. 584.

Differentiae in animalibus.

Instruuntur pene unico quaevis mammalia, iisdem partibus composito, ut in homine (§. 582.), perforato, situ tamen, figura et relativa magnitudine differente, inque nonnullis ossiculo peculiari instructo. In quadrumanis et chiropteris eum habet penis positum, ut in homine: nectitur uno vel duobus ligamentis suspensoriis cum ossibus pubis, et excurrit undique liber, vagina cutanea retractibili munitus. In plantigradis, herbivoris (pachyderm.), in elephante, in ruminantibus, solidungulis et mammalibus amphibiis membrum genitale vagina cutanea, ab integumentis producta, et abdominis parieti adcreta, munitur; decurrit a symphisi ossium pubis, juxta lineam albam abdominis, umbilicum versus, ubi ostium ejus patet. Instruitur praeputium musculis duobus in singulo latere, quibus adduci et retrahi potest. In camelo, inque felibus glans postrorsum flectitur, ut adeo hae bestiae postrorsum mingant; antrorsum tamen riget glans, nec igitur retrorsum coëunt animalia retro mingentia, ut veteres post Aristotelem crediderunt. In Scavia Aguti penis a margine anteriore ossium pubis

sub cute reflectitur, et aperitur praeputium proxime ante anum. In animalibus rosoribus non egreditur id membrum sub ossium pubis symphisi, verum excurrit protinus retrorsum anum versus, ubi praeputii existit ostium. Habet autem varius penis situs relationem certam ad modum, quo animalia coëunt, et ad variam ejus longitudinem *). In ruminantibus, solidungulis, inque Aguti longus est penis, brevior vero cernitur in quadrumanis, in chiropteris et plantigradis, in bestiis carnivoris et rosoribus, in amphibiis mammalibus, ac in Didelphi marsupiali. Tenue est id membrum in sue, inque ruminantibus; crassum et cylindricum in solidungulis, elephante et Manato; crassum et conicum in Delphino phocaena, et Rhinocerote, crassum, conicum et compressum in Delphino Delphi; fere cylindricum in quadrumanis et rosoribus: denique instar S recurvum in urso lotore **).

Eadem est corporum cavernosorum celluloso-vasculosa fabrica, ut in homine; in multis autem mammalibus corpora cavernosa penis in unam confluunt massam, nullo septo intercedente. Animalia ea, quae vesiculis seminalibus destituuntur (§. 580), et alia plura, quae per tempus longius coëunt, ossiculum peculiare, quo penis sustentatur, in celluloso membri corpore, variae magnitudinis et diversae figurae, cylindricum aut canaliculatum gerunt. Deest id ossiculum solidungulis, ruminantibus, herbivoris (pachyderm.), elephanti, Hyaenae, Delphinis etc. In ursis et canibus, in Lutra et Marte id os maximam membri partem efficit, estque in felibus et plurimis rosoribus multo minus a).

Apud sues et ruminantes bestias cellulosa urethrae pars sacco caeco incipit, in quo sperma et humor glandularum Cowperianarum effunditur. In Marmota Alpina et Sciuro vulgari idem saccus caecus dictarum glandularum tantum recipit ostia, et contrahitur in ductum angustum, qui ad majorem longitudinem excurrit, donec in urethram inseritur. Est quidem urethra in mammalibus communis excretorius ductus urinae, spermatis et humoris prostatae; aliquae tamen existunt differentiae. Sic Didelphis Opossum glandem habet bifurcatam, et tres excretorios ductus: unum pro urina eo loco, ubi fissura incipit, et duos pro spermate, in duobus apicibus apertos. Apud Ornithorhynchum paradoxum urethra brevis in cloacam inseritur, et penis, insignis magnitudinis ac duabus glandibus instructus, soli tantum spermati excernendo inservit b). Similis est fabrica in Ornithorhyncho hystrice, cujus penis quatuor plane glandibus instruitur c).

Tribuit natura ipsi etiam glandi variam in diversis mammalibus fabricam, ut partibus femineis facile committi, suoque adfrictu in sexu utroque voluptatem, pro foecundationis actu necessariam, suscitare possit, et videtur ea partium differentia eam habere destinationem, ut specierum servetur puritas: impediatur quippe, ne facile diversae speciei animalia coire, et hybridam sobolem generare possint d). Infinita est hujus partis varietas, si figura, magnitudo et fabrica spectentur. In aliis speciebus cernitur glans magna et crassa, mero vasculoso textu, ut in homine est, conflata; in aliis tenuis est, in longum producta, et in apicem excurrens; in multis animalibus ossiculo pecu-

liari, diversae in variis speciebus figurae, sustinetur, quod plerumque in apice prominet; in paucioribus speciebus potior glandis pars ossea est, et textus vasculoso-cellulosus, qui infra tenuem et rugosam glandis cuticulam existit, soli tantum ejus partis sensui inservit. In pluribus mammalibus pars eadem tendinosis appendicibus, pilis, squamis, aculeis aut cartilagineis serrulis obsessa, inque aliis cornibus duobus, quae in statu relaxato peculiaribus cavationibus recondita haerent, et sub erectione extrorsum volvuntur, munita conspicitur. Ipsum etiam urethrae ostium in varia glandis parte aperitur, prout partes femineae, semen recipientes, id deposcunt. Juvabit pauca adduxisse exempla.

Apud canes utrinque duo existunt celluloso-vasculosa tubera, quae sub coitu intumescunt, ipsumque penem, femineis partibus commissum longiore tempore retineri faciunt. In felibus penis ossiculum in apicem excurrit, ultra urethram excedentem, estque glans spinulis obsessa, quarum apices postrorsum spectant. In Scavia porcello folliculus adest mobilis, in quo hamuli duo cornei existunt, estque glans tota, una cum folliculo squamulis obsessa. Rhinoceros penem habet, cujus finis in speciem campanulae expansus est; e medio hujus stylus producitur tenuior, in cujus fine ovali, scindente margine proviso, urethra latere inferiore aperitur e).

In avibus plerisque duae solum adsunt vasculosae papillae, in facie inferiore cloacae residentes, in statu relaxato vix visibiles, perque solum contactum mutuum voluptatem sus-

citantes. Aliae sunt aves, pene insigni, non tamen perforato gaudentes; minime vero ea pars certis adligata est ordinibus. In Struthione penis insignis est magnitudinis, figurae conicae, sulco longitudinali, qui semen excipit, instructus, et peculiari membranaceo conceptaculo reconditus. Movetur id membrum musculis duobus, et porrigitur sub coitu, atque tum, ubi avis haec alvum et urinam excernit. In anatibus, anseribus, in Ardea ciconia etc. id membrum canalem refert membranaceum, musculo peculiari e cloaca producendum f).

Inter reptilia testudines pene instruuntur insignis molis, cylindrico, apice tumido terminato, extra tempus coitus in cloacam retracto, et in superficie superiore sulco longitudinali instructo; hujus autem sulci margines ad se invicem adcedere, et canalem integrum efficere tum videntur, ubi membrum rigescit. Ranae parvam tantum papillam in cloaca gerunt; Crocodilus simplicem habet penem, conicum et sulco longitudinali instructum; Lacertae duplicem habent penem; Salamandrae, quae non coëunt, nullum habent penis vestigium. Serpentes binos gerunt penes, quorum singulus bifurcatus est, et adsunt spinulae hamatae, ea membra obsidentes g). In piscibus nullum adest penis vestigium.

*) CUVIER'S vergl. Anat. IV. p. 462. sq.

**) ibid. p. 466. — a) ibid. p. 471.

b) J. Fr. BLUMENBACH'S Abbildungen naturhistor. Gegenstände. Götting. 1800. 5. H. No. 41. — Ejusd. vergl. Anat. §. 319.

c) Perfecte separatam urethram in canalem unum, qui urinam excernebat, et alium, sperma excernentem,

in

in homine vidit TESTA. Erat autem haec deformatio haereditaria (Meckel apud Cuvier l. c. p. 477.).

d) CUVIER l. c. p. 482. — e) ibid. p. 481. sq.

f) ibid. p. 502. — BLUMENBACH'S vergl. Anat. §. 322.

g) CUVIER l. c. p. 507. sq. — BLUMENBACH l. c. §. 322—325.

II. PARTIUM MASCULARUM OFFICIA.

§. 585.

Secretio seminis.

Latet vitalis testium energia aetate tenera adeo, ut organa ea nullam prodant vitae privatae manifestationem, praeter reproductivam vim, qua pedetentim explicantur, volumine augentur, majorem adquirunt consistentiam, et ea informantur vi, qua humorem genitalem secernere valeant. Minime autem credas, omnem pubertatis causam, et secretionis novae opportunitatem in ipsis tantum testibus, hac aetate evolutis, esse quaerendam: totus enim organismus, ad certum sui perfectionis gradum perductus, virium et materiae abundantia, sanguis praecipue, vitalitate auctus, et plastica vi imbutus, id efficiunt, ut genitales partes animentur, et testes ad spermatis secretionem concitentur. Requiritur praeterea peculiaris vitae animalis et organicae concentus, ut sexuales functiones, tanquam reproductionis manifestationes, ultra individui scopum operantes, sint possibiles.

Universam esse causam, per totum quippe organismum vigentem, quae generandi potesta-

tem addit, plures ostendunt observationes. Retardata enim aut impedita corporis universi evolutione per morbos graviores, infantili et puerili aetate vigentes, vel exhaustis per nimium corporis et mentis exercitium viribus, ipsa quoque retardatur, aut penitus impeditur virilis potestas, juvenili aetati secus propria. Notum praeterea est, fatuos homines impotentes potissimum esse; licet rarius observentur tales, ubi intellectus infra brutorum fere sagacitatem depressus cum brutali lascivia conjunctus est, omni pene vitali energia ad partes genitales conversa. Quantus vicissim sit secreti genitalis humoris in corpus universum influxus, phaenomena ostendunt pubertatis: augentur vires musculares, et partes corporis, graciles hactenus, torosae redduntur; explicantur lineamenta faciei; et adquirit vultus, femineo hucusque similis, habitum virilem; ornatur facies barba, prorumpunt pili in pube et infra axillas, et vertitur sensim lanugo, alias obsidens partes, in pilos; vox, adusque gracilis, gravis redditur; denique intenduntur mentis facultates, animus, hactenus puerilis, gravis fit, ad serias res inclinans, et honoris evigilat studium.

Hae autem mutationes a secretione nova et insueta, et a particulis spermatis volatilibus, omne corpus penetrantibus, repeti praecipue debent. Etenim juvenes, ante pubertatis tempus castrati, imberbes manent, debiles, corpore et animo feminis pene similes, nec pili in pube prorumpunt. Eunuchi vocem habent gracilem, estque omnis corporis habitus in iis, qui fere spadones sunt, aut penitus impotentes, debilis, et animus pusillus. Idem observatur in brutis animalibus. Taurus, animal ferocissimum, te-

stium ablatione in mitissimum et patientissimum bovem mutatur, et advertimus idem in equo eunucho. Incrementum etiam universi corporis testium ablatione deprimitur, et augetur ex deminuto reproductivo processu pinguedinis secretio. Capo vocem amittit et cantum, quo gallus gallinaceus excellit, inque femineam mollitiem degenerat. Cervus mas, cum pubescit, cornua protrudit, quotannis mutanda; si vero ante pubertatis tempus testes fuerint ablati, ut Aristoteles jam advertit, nulla unquam prodeunt cornua; si autem post eruptionem horum castretur, cornua perpetua manent, nec unquam decidunt *). Voluerunt haec phaenomena olim ab aucta alcalescente sanguinis indole repetere **), dum recentiores hydrogenium abundare, perque seminis secretionem eas particulas, quibus pili et cornua componantur (§. 147.), et nervosum systema concitetur, intra corpus cumulari docent a). Nostra tamen opinione peculiares mutationes, quae nova hac vitae periodo adcidunt, a plastica spermatis vi, et animante ejus virtute, qua systema nerveum, quasvis corporis et animae functiones ceteroquin gubernans (§. 458.), concitatur, repeti debent. Inde igitur est, quod nihil magis corporis et animae vires prosternat, quam nimia nobilissimi humoris profusio; contabescere corpus, mentis facultates prosterni, et effeminari videas animum in juvenibus, praematura venere, vel infelici ejus imitamento exhaustis.

*) HALLER: Elem. physiol. VII. P. I. p. 547—549. — **) ibid. p. 550.

a) SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 525.

§. 586.

Secretionis modus et adminicula.

Secernunt testes sperma e sanguine arterioso, per peculiarem metamorphosis modum (§. 355.), nervorum spermaticorum (§. 578.) energia gubernatum. Si igitur arteriae aut nervi spermatici vinculo stringantur, rescindantur aut comprimantur, spermatis secretio prohibetur *). Nec certo alibi humor vere foecundus paratur, quam in testibus, quibus ablatis, vel alia ratione destructis, mascula potestas perit. Potest quidem membrum adrigi in spadonibus et animalibus castratis, ut adeo evirati et bestiae eunuchae libidinis stimulo saepe concitentur, sine fructu tamen coëant **).

Generalia secretionum adminicula (§. 352--354.) hic quoque concurrunt; sunt tamen aliqua peculiaria, quae ad spermatis secretionem faciunt, et quidem mechanicae, chemicae et dynamicae causae. Omnes autem hae causae vel in corpore universo existunt, et concitant organicam, vel sensiferam vitam, vel restringuntur ad ipsa duntaxat organa genitalia.

Ad causas, vitam vegetativam incitantes, sequentes referuntur:

1) Aetas legitima, vegeta, qua corporis universi et partium genitalium vires vigent. Homo enim pariter, ut cetera organica corpora, haud tota vita ad officia generationis idoneus est. Infans et puer nullum secernunt semen; vesiculae seminales vacuae penitus, vel mucoso humore repletae inveniuntur, nec vasa deferentia arte repleri possunt a). Ab anno 12—14. in excitatis pueris, inque climate temperato, verum semen

secerni incipit. Potest autem haec periodus retardari per morbos praegressos, et alias causas, vitae energiam prosternentes (§. 585.), vel vero adcelerari per alias, quibus vigor vitalis in universo corpore, vel in ipsis genitalibus partibus concitatur. Huc praeprimis referri debent: aestus coeli, cibi multum nutrientes et calefacientes, vita otiosa, omnibus plane curis vacua, familiare cum sexu altero consortium, prava exempla, lectio librorum lascivorum, et imaginum lubricarum inspectio.

Viget seminis secretio per omnem juvenilem aetatem (§. 254.) cum irritabilitate nimia, quae faciat, ut veneris cupido facile excitetur, ipsumque semen per somnia nocturna nonnunquam evacuetur, et durat mascula potestas per omnem virilem aetatem (§. 255.); post annum autem quadragesimum, licet seminis secretio haud deficiat, et fere magis foecundus observetur genitalis humor, irritabilitas minuitur cum sensibilitate; unde minus jam urget veneris cupido, et sperma per longum tempus, nisi libido ex adsvetudine sit nimia, servari potest, adeo, ut sani et robusti viri tempore nocturno vix polluantur.

Post quinquagesimum annum spermatis secretio sensim deficit, adeo, ut longior et validior requiratur irritatio, donec perfecta sequatur erectio, et semen evacuetur. Non tamen subito omnis tollitur virilis potestas, nisi morbo intercurrente corpus universum aut genitales partes labefactentur. Rariora exstant exempla hominum, qui post 80—100. annum virili potestate adhuc gaudebant b). Alii vero, venere praematura aut nimia exhausti, abusu spirituosorum, aromaticorum, vel inedia, nimio corporis aut mentis

exercitio, animi moerore etc. debilitati, vel denique castitate adsidua evirati, masculas vires ante aetatem mediam plurimum amittunt. Quo autem serius veneris stimulus comparet, et quo longius sexus exercitium differtur, eo serius vires masculae deficiunt. Deminuuntur vero in senibus vires sperma secernentes tum ideo, quod universus reproductivus processus deprimatur, irritabilitas et sensibilitas imminuantur (§. 256.), et vascula arteriosa subtilia coalescant (§. 156.), tum vero ex eo, quod privata testium vita ad inertem redeat statum, ut adeo organa haec in senibus decrepitis volumine et consistentia minuantur, nec ductus deferentes arte amplius repleri possint c).

2) Summus est climatis (§. 236.) influxus in seminis secretionem. Constat enim observatione, in borealibus regionibus pubertatem, serius comparere et diutius virilem potestatem superesse, atque generatim gentes frigidiorum regionum magis foecundas esse, quam fervidarum, quae cito pubescunt, et media potissimum aetate steriles fiunt d). Ab influxu climatis, defatigatione corporis, inedia et abusu vini cremati, cui fructus variarum Solani specierum additi fuere, miles Gallicus, ut cel. LARREY refert, in Aegypto virilem perdidit potestatem. Contabuerunt in permultis testes et funiculus spermaticus, exaruerunt extremitates, facie expallescente, et barba excidente, et comparuit cum virium corporearum et mentalium languore plenaria impotentia e).

3) Favent spermatis secretioni cibi multum nutrientes, facile tamen digerendi: carnes tenerae, lac, ova, vegetabilia, copiosum gluten continentia, et moderatus spirituosorum et aromaticorum usus.

4) Pertinent praeterea huc moderatus corporis motus, puritas aëris, animus tranquillus, curis vacuus, et omnia, quae nutritioni generatim favent. Certos esse cibos, qui animalia ad venerem cieant, et foecunditatem augeant, observationibus constat: sic Viciae semina in columbis, et grana cannabina in aviculis eam exserunt virtutem f).

Nec minus ea, quae vitam sensiferam incitant, summam habent potestatem in spermatis secretionem. Amore seminis generationem accelerari, ut adeo in familiari, casta tamen, cum femina concupita conversatione, testes ipsi cum vasis deferentibus non raro turgeant, doleant, et tumore nonnunquam molesto adficiantur, frequens docet observatio g). Quanta sit imaginationis vis in veneris cupidinem, lascivis cogitationibus et otio auctam, partium verendarum contactu vel conspectu incitatam, notum est.

Ea denique secretionis adminicula, quae in ipsis duntaxat testibus existunt, ad sequentia reduci possunt:

a) Arteriarum spermaticarum directio, longitudo, flexus innumeri, et vasculorum minimorum mirabiles anfractus (§. 578.), atque situs extra corpus, quae sanguinis cursum tardant, ejus mistionem intimam, et longissimum contactum cum parenchymate testium, atque uberiorem actionem mutuam efficiunt.

b) Simili scopo inservire videntur venae spermaticae, quae, ut Cowperus docet, amplitudine sua, numero et complicatione in plexus, tardum efficiunt sanguinis refluxum, adeoque lentorem in arteriis augent.

c) Adcedunt vasculorum seminiferorum nimia subtilitas, flexiones innumerae, vasis defe-

rentis longitudo et complicatio (§§. 576, 577.), et admirabilis testium fabrica, quibus omnibus secernens vis, nervorum spermaticorum vitali energia gubernata, peculiari ratione modificatur.

d) Ipse etiam sanguis arteriosus, qui in testes defertur, peculiarem habere debet indolem, siquidem aorta visceribus abdominalibus, varium humorem secernentibus, sanguinem prius subministret, ut adeo in renibus, testibus vicinis, latex paretur, azotico et aliis animalis corporis principiis dives (§§. 374. 375.), jamque talis in testes adveniat, qui in humorem genitalem, vitalitate summa, et nisu formativo praeditum, mutari valeat.

e) Haec autem seminis vis per vasa absorbentia, ut mox dicemus, augetur, siquidem ista partem tenuiorem et minus efficacem adsidue recipiant, vel et totum humorem, qualis secernitur, in massam sanguinis reducant, hancque velut vitali fermento imbuant, et pro spermatogenesi magis atque magis idoneam reddant.

f) Sunt denique localia incitamenta, secretionem aut excretionem seminis promoventia. Huc spectant contrectatio et titillatio partium genitalium, irritatio partium vicinarum i), inflammatio urethrae, blennorrhoeae comes, calor mollis et decubitus supinus: sunt praeterea aphrodisiaca, quae stimulo specifico (§. 74. n. IV.) in organa uropoëtica et genitalia agunt k).

*) HALLER: Elem. physiol. VII. P. I. p. 543. 550.

**) ibid. p. 542. §. 16. — a) ibid. p. 574. §. 15. — b) ibid. p. 575.

c) ibid. p. 576. — d) ibid.

e) I. D. LARREY'S med. chir. Denkwürdigkeiten aus seinen Feldzügen. A. d. Fr. Leipz. 1813. 8. p. 167–170.

Observavit vir idem impotentiam secutam a vulnere ense illato, quo musculi extensores capitis cum protuberantia externa ossis occipitalis ablata fuerunt (l. c. p. 216.).

f) HALLER l. c. p. 552. — g) ibid. p. 551. — h) ibid. p. 500. §. 4.

i) Urticatio, ut remedium ad venerem incitans, dudum innotuit. Lege igitur vetanda poena, qua puerorum ac puellarum nates virgis caeduntur.

k) HALLER l. c. p. 554.

§. 587.

Spermatis iter.

Secretum in parenchymate testium semen, forma vaporis subtilissimi, a ductulis filiformibus (§. 576.) recipitur, et cursu lentissimo, per canaliculorum eorum vitalem actionem continuo mutandum et porro elaborandum, ad rete Halleri promovetur. Defertur modo humor genitalis per vascula efferentia, conos memoratos (§. 577.) efformantia, in caput epididymidis, et moratur in vasculorum seminalium anfractibus, uberiorem sui perfectionem recepturus, donec in ductum deferentem venerit. Adjuvatur autem spermatis hoc iter musculi cremasteris actione, et tunicae dartos contractili vi, quibus testes comprimuntur. Solent hinc testes duri esse, et scrotum contractum in iis, qui promtissimi sunt ad venereos amplexus; dum ii molles sunt, ac scrotum laxum et pendulum, ubi venus friget. Ex eo etiam est, quod animalia ea, quae vesiculis seminalibus destituuntur, ut Cowperus jam observavit *), vastiore instruantur cremastere.

His viribus promotum sperma in vas deferens, arteriarum spermaticarum pulsu, humore a tergo urgente, musculi psoa actione, et proprio pondere in vesiculas seminales defertur. Est autem hoc iter adeo tardum, ut vacuatae vesiculae post tres non nisi dies repleantur **). Ostendit vero Graaf, id verum esse spermatis iter; ligato enim in cane ante coitum ductu deferente, testem spermate tumentem, et vas deferens testiculum inter et vinculum pene abruptum vidit. Observarunt praeterea alii, testes admodum tumescere, et ruptum spermatis ductum, ubi seminis viâ impedita fuerat a).

Omnis autem genitalis humor in vesiculas seminales fertur, nec unquam in vivo et sano homine in urethram effunditur. Facilis enim est via in ea conceptacula; et vasa ejaculatoria, admodum angusta, ostiolisque suis a veru montano (§. 577.), et facile etiam a superiore prostatae margine (§. 581.) compressis, haud admittunt, ut sine erectione et venerea convulsione natura semine liberetur b). Aliter vero res se habet in animalibus, vesiculis destitutis (§. 580.). Lentissima hic est venus, et diuturna ac indecora adhaesio; sustentato quippe pene ossiculo suo, eoque hamulis, aculeis aut tuberibus (§. 484.) in genitalibus femineis retento, succus prostaticus prius effunditur, et sequitur tardius semen, quod coitus tempore cremasteris actione promovetur.

*) HALLER: Elem. physiol. VII. P. I. p. 553. — ** ibid.

a) ibid. p. 552. §. 5. — b) ibid. p. 554. §. 6.

Peculiaris est casus, quem cel. MARTIN observavit, cel. vero HARLES illustravit. Vir 23 annos natus, robustus, sanguinei temperamenti, inde a 16. aetatis suae anno veneris incitamento succensus, summam tamen observans castitatem, per urethram prius, dein vero per alvum egessit materiem, spermati analogam. Tandem vero cutis in vola manuum singulari modo mutata fuit, furfureis crustulis obsidebatur, e quibus cum titillationis sensu, subtilis quidam et albus pulvis excernebatur. Incaluerunt saepe manus, tum praecipue, ubi concupitas conspexit feminas, et confricatae voluptatem suscitarunt, summae venereae voluptati similem, natura tum in partibus genitalibus penitus silente (R e i l's Arch. f. d. Physiol. IV. p. 201—212.).

§. 588.

Spermatis resorptio.

Vasa lymphatica copiosa, quae e vesiculis seminalibus eque testibus emergunt (§§. 577. 578.), sperma secretum pro aliqua sui parte resorbent, inque massam sanguinis reducunt (§. 586. e.), unde humor idem, longiore tempore in vesiculis adservatus, majorem accipit spissitudinem. Magni autem momenti ea est resorptio, a physiologis nonnullis disputata. Dicunt quippe ii, qui semen resorberi dubitant, reditum genitalis humoris in sanguinem intempestivum veneris stimulum mitigare non posse, verum potius fore, ut causam constituat effrenatae et fere rabidae libidinis, et homini eam peculiarem concessam esse praerogativam, ut pollutione nocturna, tanquam naturali excretione, a cumulato semine liberetur *). Etsi concedamus, igniculos venereos a resorpto semine in corpore universo non exstingui, verum augeri potius, localis tamen partium genitalium irritatio ea resorptione mitigatur. Debet praeterea humor

genitalis, in sanguinis massam delatus, indolem suam mutare, adsimilari, et aliis oeconomiae animalis usibus impendi, ut adeo tanquam merum veneris incitamentum per corpus grassari haud possit. Nec ea ferocia et rabida libido, quae in brutis animalibus, statutis anni temporibus in venerem ruentibus, observatur, si vel organica spectetur causa, in homine obtinere potest, siquidem hic sperma continuo secernatur, et adsuetudinis vis relativam minuat stimuli vim (§. 73. n. IV.). Pollutiones nocturnae vero ad normales evacuationes referri haud possunt, siquidem in sanis et robustis hominibus nunquam, aut tum saltem adcidant, ubi diurna conversatio ideas lubricas, in somniis recurrentes (§. 556.), menti impresserat. Debiles vero et venere exhausti juvenes, adeoque humore genitali minime abundantes, pollutioni, quam pro morbosa habeas apparitione, plurimum sunt obnoxii.

Sunt autem argumenta* gravia, seminis resorptionem probantia. Huc referri ea debent, quae de mutationibus, pubertatis tempore adcidentibus, deque iis, quae in spadonibus et in animalibus castratis observantur (§. 585.), retulimus. Constat praeterea, homines certo dari, qui longum tempus, aut tota etiam vita a venere abstinent, nec unquam pollutiones patiuntur. Etsi igitur in his multo minus de spermate secerni credamus, quam in illis, qui veneri indulgent, quorumque testes minimum drachmam unam intra septem dies humoris parare possunt **): minime tamen sufficient vasa seminalia, copiam ejus laticis, quae intra plures menses vel annos secernitur, capere. Caro dein animalium, venere diu abstinentium, adeo

foetet, ut in cibum adhiberi vix possit, et amittunt bestiae hircinum eum odorem testibus resectis a). A resorpto vero eo humore corporis et animae vires intendi, casti ostendunt juvenes, corpore et animo valentes, suntque morbi caelibum, ut BAGLIVUS et alii observarunt medici, cum majore energia conjuncti, quam conjugatorum b). Contraria autem observantur in hominibus, praematura venere exhaustis, corpore et animo languentibus.

Quamvis autem secretum semen resorbeatur, et in corporis ac virium incrementum insumatur, eaque resorptio simul sit praesidium, quo homo sine omni incommodo abstinere a venere possit; non tamen desunt exempla, ubi pertinax castitas in viris nauseam, tristitiam, melancholiam et alia gravia suscitavit mala c). Haec vero phaenomena morbosa resorptis potius, inque sanguinem delatis volatilibus seminis particulis, quam locali conceptaculorum distentioni tribuenda esse, cel. FRANK merito jure pronunciat d).

An autem via pateat seminis brevior, in venas quippe spermaticas, ut cel. PROCHASKA autumat e), siquidem hydrargyrum, per vas deferens in substantiam testis injectum, in venae ramulos effusum videret, quod nos ipsi pluries observavimus, definire non possumus. Censet vero cel. SPRENGEL vi potius, quam natura eam viam apertam fuisse f).

*) BLUMENBACHII Instit. physiol. §§. 531. 532.

**) HALLER: Elem. physiol. VII. P. I. p. 545. §. 2.

a) ibid. p. 445. §. 3. — b) ibid. p. 547. — c) ibid.

d) Joh. Pet. FRANK'S System einer vollständigen med. Polizey. Mannh. 1779. I. p. 102. §. 10. et **).

e) G. PROCHASKA: ü. d. Saamengänge, ihre Klappen u. e. neuen Weg, durch welchen d. Saamen bey d. Männern in's Geblüt geleitet wird (in d. Abhandll. d. Joseph. chir. Academie. I. N. 6. p. 310. sq.).

f) SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 512. 527.

§. 589.

Humani seminis indoles.

Summae dignitatis humor, in testibus paratus (§. 586.), verum specierum semen, sine quo genus humanum et perfectiora animalia propagari nequeunt (§. 571.), perfectissimus et nobilissimus est inter omnes humores, qui in organismo animali producuntur, maxima virium contentione progeneratus, et peculiari plane vitalitate praeditus. Physicas spermatis qualitates et principia ejus chemica satis explorata necdum habemus; multo vero minus vitales ejus proprietates, quas ab effectu tantum noscimus, nobis cognitae sunt. Si autem consideremus ea, quae humor idem in virili et masculo brutorum corpore suscitat (§§. 585. 588.), et quae in femineo corpore ponit phaenomena, paulo inferius adtingenda, tum eum vitalitate summa imbutum, et peculiaribus plane virtutibus praeditum esse agnoscere debemus.

Est autem liquor idem varius in homine et in animalibus plerisque, prout sincerus magis, vel aliis humoribus mistus fuerit. Illud enim sperma, quod in vasis seminalibus continetur, minus consistens, limpidissimum et flavido-pallidum est; in vesiculis paulo diutius adservatum, spissitudine augetur, quod absorptis par-

ticulis tenuioribus, et muco admisto adscribas: denique illud, quod per urethram excernitur, ab admisto humore prostatico et glandularum muciparurum latice, lactescens et tenacius cernitur. In juvenibus necdum satis puberibus, inque hominibus debilibus et venere exhaustis aquosum fere, atque consistens in viris firmae valetudinis et venere moderate utentibus, ac simul efficacius esse solet.

Recens autem semen, dum e sanis et vegetis hominibus excernitur, massa duplici constare observatur: una lactescente et viscidula (liquore prostatico), quam pueri quoque impuberes et eunuchi titillatione proliciunt; alia vero spissiore, opaca (spermate vero), mixta filamentis copiosis, albis et splendentibus, atque tum praecipue adparentibus, ubi semen modo excretum aqua agitatur *). Mittit is humor vapores, sanguinis vapori (§. 107.) adfines, odore peculiari et ingrato, ac illi analogo, quem ossa confricata spargunt, impraegnatos. Spargit eum nidorem non modo humanum semen, verum observatur quoque in spermate animalium cujusvis classis, mammalium, avium, amphibiorum, piscium, insectorum, imo recurrit etiam in plantarum antheris, inque bulbis et radicibus **). Est vero is odor eo intensior, quo semen in vesiculis diutius servatum, et quo homo atque animalia vegetiora et salaciora fuerint. In aëre temperato nidor seminis mutatur in odorem Jasmini vel aurantiorum fere a). Volatile hoc seminis principium, aura seminalis dictum, hydrogenio carbonato facile abundans (§. 541.), et peculiaris plane indolis, in distans quoque agens, animantis ejus humoris efficaciae, qua ovula foecundantur, atque alia in

corpore utriusque sexus phaenomena suscitantur, vehiculum praecipuum esse videtur.

Superat sperma humanum aquam pondere specifico, estque saporis acris et irritantis. Tingit idem, cum recens est, pigmenta caerulea vegetabilium colore viridi, unde alcali innotescit praesentia. Ubi is humor refrigeratur, viscida ejus pars diaphana redditur, et accipit simul majorem consistentiam; paulo tardius vero totus colliquescit, et facile nunc aqua solvitur. Minime autem credas, semen ex adtracto humore, vel ab aëris influxu solvi: etenim pondere potius minuitur sperma aëri expositum, et colliquescit pariter in vase clauso b). Videntur potius spissiores particulae, abacta nunc aura seminali, et deminuta contractili ac plastica vi, resolvi.

Ubi aquosae spermatis solutioni alcohol vini, vel acidum oxymuriaticum additur, flocci albi (albumen?) praecipitantur. Solvitur sperma concentratis alcalinis solutionibus et acidis, quin alterutra solutio per oppositam substantiam decomponatur. Aëri tepido et humido per tempus aliquod expositum semen, ammonium gignit, calce expellendum. Calori 60 gr. sub aëris influxu expositum pelliculam deponit in superficie, continentem crystallos, radiatim cohaerentes, et calcis phosphoricae proprietates praeseferentes. Sicco calore 77 gr. 0,9 partes perdit, et vertitur in massam corneam; si vero sub hac temperatura humor accesserit, flavum accipit colorem, saporem acidum, et odorem piscium putrescentium, ejusque superficies bysso septica obducitur.

Analysis chemica, a Vauquelin instituta docet: 100 partes seminis humani 90 aquae, 6 mu-

mucosae substantiae, 3 calcis phosphoricae et 1 parte natri constare. Mucilaginosa autem substantia mediam quasi indolem inter mucum et albumen tenet, siquidem acido oxy-muriatico tractata floccos sistat albos aut flaventes, acidis et aqua solubiles. Jordan albumen, gelatinam, calcem phosphoricam, aquam et vaporem graveolentem semini inesse statuit c). Minus adhuc nota est mistio volatilis illius spermatis principii, quod, si lubuerit, pro oleoso-aethereo, vel spirituoso declares d). Dicunt et phosphorum inesse semini, cum ejaculatum in tenebris luceat e).

*) VAUQUELIN (Annal. de Chimie IX. p. 64, sq.). — THOMSON'S Syst. d. Chemie, IV. p. 536.

**) HALLER: Elem. physiol. VII. P. I. p. 519.

a) SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 520.

b) VAUQUELIN l. c. p. 66.

c) JORDAN (v. Crell's chem. Annalen. 1801. I. p. 461.).

d) SPRENGEL l. c. p. 524.

e) Fr. Benj. OSIANDER: de causa insertionis placentae in uteri orificium. Gottingae, 1792. 4. p. 16.

§. 590.

Animalcula spermatica.

Memoratu digna sunt animalcula spermatica, a Lud. Hammen inventa (vol. I. p. 99.), in semine modo excreto, et aqua diluto, ac microscopio subjecto, conspicienda. Si lentem modo adhibueris, quae objecta ducenties fere augeat, corpuscula innumera videbis, globulis sanguinis (§. 109.) paulo longiora, bis millesimam

partem pollicis circiter longa, multo tamen graciliora. Varia quidem est observatorum opinio de figura eorum corpusculorum *); recentiores tamen cell. Sprengel **), Gruithuisen a) etc. observationes sententiam confirmant Mülleri, qui ea ad classem animalculorum infusoriorum (§. 568.), retulit et quidem ad genus Cercariae, quae capite rotundato et corpore gelatinoso distinguitur b). Quemadmodum infusoriorum forma, in iisdem quoque substantiis, pro varia aetate varia est, ita et animalcula spermatica jam caudata, jam sphaerica fere, jam vero e tubulis ramosis prorumpentia, jamque per longitudinem aut latitudinem semet dividentia adparent. Inconstans etiam est moles eorum animalculorum. Ridicula vero sunt, quae Leeuwenhoek de sexu duplici et coitu eorum, atque Hartzoeker et alii de homuncionis vel aliorum animalium figura, quae deposita cuticula nonnunquam adpareat, protulerunt c).

Vivas esse has moleculas, motus ostendit, non quidem adtractivus tantum et repulsivus, qui in sanguinis calidi moleculis (vol. II. p. 45.) observatur; verum vacillans, oscillatorius, atque rectus et undulatorius. Varius autem est is motus: dicuntur ii vermiculi vivacius moveri in spermate hominum et animalium vegetiorum ac juniorum, atque diutius vivere in his, quam in debilibus, senibus, aegrotantibus, ubi vel nulla adsunt animalcula, vel admodum languentia d), ut adeo pro criterio foecundi spermatis habeantur e).

Sunt haec animalcula in omnibus animalibus visa, et dicuntur abesse in pueris et animalibus tenerioribus f); imo retulerunt scri-

ptores, se ea in aliis quoque corporis animalis humoribus, in sanguine, saliva, lacrymis, muco etc. vidisse g). In sanguine humano et felis, aqua infuso, comparente odore, spermatis odori simili, Gruithuisen Cercarias oriri observavit, quas pro iisdem declarat cum animalculis spermaticis h). Nihil igitur peculiaris habent ea corpuscula, suntque vitali spermatis energia et nisu formationis, per epigenesis modum producta; unde eo copiosiora, eoque vivaciora advertuntur, quanto magis energicum et foecundum est semen. Nemo vero hodie amplius est, qui adventitia haec animalcula pro germinibus futurorum embryonum declaret (§. 573. I. n. 3.). Erant etiam scriptores, qui crediderint, hos seminis hospites libidini excitandae, tum in maribus, tum in feminis inservire, cui quidem hypothesi, dudum refutatae i), nihil amplius opponere volumus.

*) HALLER: Elem. physiol. p. 526. §. 5.

**) SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 520. §. 505.

a) GRUITHUISEN'S Beyträge z. Physiognosie etc. p. 297. sq.

b) O. F. MÜLLER: vermium historia. p. 64.

c) HALLER l. c. p. 537. §. 10. — d) ibid. p. 529. §. 6.

e) ibid. p. 522. — BLUMENBACH: Instit. physiol. §. 528.

f) HALLER l. c. p. 520. §. 3. — g) ibid. p. 525.

h) GRUITHUISEN (Oberd. allg. Lit. Zeit. 1808. Oct. p. 619.). — Ejusd. Anthropologie. §. 3.

i) HALLER l. c. p. 536.

HALLER: Elem. physiol. VII. P. I. p. 520—538. — J. E. ASCH: de natura spermatis, observationibus micro-

scopicis indagata. Gottin. 1756. 4. — Fr. SCHRADER: de microscop. usu in nat. scient. et anat. Gotting. 1681. 8. p. 34. sq. — M. F. LEDERMÜLLER'S Versuch zu einer gründlichen Vertheidigung d. Saamenthierchen etc. Nürnb. 1758. 4. — Wilh. Fr. v. GLEICHEN: Abh. ü. d. Saamen-u. Infusionsthierchen u. ü. d. Erzeugung. Nürnb. 1778 4. — Laz. SPALLANZANI: opusculi di fisica animale e vegetabile. Mutin. 1776. 8. vol. II.

§. 591.

Erectio.

Debent corpora celluloso-vasculosa penis et urethrae (§. 582.), ut semen evacuari possit, ipsumque membrum idoneum reddatur pro coitu, turgere, quo colis volumine augetur, rigescit, erigitur. Qua autem ratione membrum erigatur, id, quod in quibusvis animalibus, mascula ea parte gaudentibus (§. 584.) adcidit *), modo disquirendum est.

Ab adfluxu sanguinis per arterias uberiore, quam per venas possit eodem tempore reduci, eum turgorem poni, vincula ostendunt peni injecta, quibus efficitur, ut membri pars, quae trans vinculum est, et glandem respicit, intumescat; idem adcidit in paraphimosi, ubi praeputium, circa glandis originem strictum, sanguinis reditum, cum gangraenae saepe periculo, inhibet. Priapismus praeterea observatus saepius fuit, a morte etiam superstes, per causas suscitatus, penis vasa comprimentes vel stringentes **). Aëre etiam inflato in cavernosa corpora colem adrigi in cadavere notum est. His adcedunt experimenta J. Swammerdam et R. de Graaf a), a Roose recentiore tempore iterata b), quibus constat, erectum in canibus penem, vinculo constrictum, tumidum permanere, et

resectum demum, sanguine plenum inveniri. Veteres autem spiritu vitali penem intumescere dixerunt c), erantque alii, qui praeter sanguinem spiritum requiri docerent, cum Swammerdamius observaret, apud apes penem aëre solo inflari d).

Irritatas esse arterias, adfluxum sanguinis adceleratum, vasa capillaria cruore repleta, et exhalationem, quae in textu celluloso obtinet (§. 114.), auctam, tum observationes modo adductae, tum etiam membri rubor, calor, arteriarum pulsus intentior, atque turgor venarum evincunt. Disquirendum autem est, quae nam causae uberiorem sanguinis adfluxum procurent? ubi humor idem cumuletur? qua ratione refluxus sanguinis per tempus erectionis retardetur?

Causae eaedem, quae spermatis secretionem promovent (§. 586.), penem adrigi faciunt, augendo sanguinis adfluxum. Agunt autem in nervos, vasa sanguifera penis reticulis cingentes (§. 583.), et concitant peculiarem arteriarum orgasmum. Causae psychicae: amor, veneris cupido, imaginatio, visu, tactu, lectione et aliis lascivis remediis suscitata, praecipue hic operantur; pathemata vero animi: moeror, tristitia, terror, odium et cum primis metus, virilem prosternunt potestatem. Inter causas potentissimas, veneris cupidinem excitantes, odor partium genitalium referri meretur, ut bruta animalia docent, quorum mascula in furorem venereum aguntur per odorem, quem femellae, dum pruriunt, exhalant e).

Princeps tamen stimulus est seminis boni copia, qua testes et vesiculae turgent. Oritur enim hinc sensus quidam molestus, et medius

inter voluptatem et dolorem, per omnes genitales partes propagatus, ipsumque membrum ita irritatur, ut continuo fere in statu semierecto sit, et adcedente quacunque alia causa, irritationem augente, protinus adrigatur. Est autem spermatis hic stimulus adeo potens in sanis et vegetae aetatis hominibus, ut apud eos, qui veneri adsueverunt, moleste feratur, animum reddat morosum, et alia adducat phaenomena, a resorpto humore genitali (§. 588.) repetenda. Omnia igitur ea, quae spermatis copiam augent, cibi praecipue bene nutrientes, erectiones suscitant frequentiores. Salaciores ex eo observati sunt homines, quorum testes, vel arteriae spermaticae majores fuere, et vidit BOERHAAVE crure amputato veneris cupidinem auctam f), quod ipsum et nos in viro quodam advertimus.

Concitant arteriarum orgasmum, et ponunt erectionem frictiones colis, glandis praecipue et colliculorum maxime sensibilium, qui sub urethrae ostio existunt, nervos penis mechanice suscitantes, atque adeo arteriarum vigorem concitantes. Lotium praeterea, in vesica urinaria cumulatum, ut matutino tempore vel maxime in omni fere sano homine, inque ipsis etiam infantibus adcidit, penem erigi facit. Omnes vero hae causae eo potentius agunt, quanto plures concurrerint efficientiae, arteriosi systematis vitalem actionem concitantes: cibi et potus excitantes, calor externus etc. Tarda autem est venus, aut nulla penitus contingit erectio post magnam humorum jacturam, a diu perpessa fame et siti, sub influxu frigoris externi etc.

Locales dari stimulos, qui priapismum morbosum suscitent, jam memoravimus. Incitant haec vel idiopathice vel sympathice nervos et

arterias penis. Elucet praeterea nervorum vis in producenda erectione per priapismum, qui frequentissimus est comes hydrophobiae, febrium nervosarum, morbi comitialis, et solet penis in moribundis, qui strangulantur, vehementissime adrigi.

Consueta veneris incitamenta per nervos penis, ad systema cerebrale ceteroquin spectantes (§§. 174. 583), in arterias membri virilis agunt, et concitant earum actionem, quo turgor peculiaris ponitur, qui memoratis se manifestat signis. Sunt vero arteriae colis ex eo tam incitabiles, quod reti nervoso tam copioso cingantur g). Aucto horum vasorum motu, vasa capillaria non modo sanguine inundantur, verum replentur etiam venarum cellulae et retiuscula. Venae autem non possunt parem sanguinis copiam eodem tempore reducere, quam arteriae concitatae adducunt, siquidem parietes earum, spectato lumine, tenues sint, et multo minorem habeant contractilem vim, quam arteriae, in statu exaltato nunc existentes. Accedit praeterea, quod capacitas truncorum venosorum, sanguinem reducentium, multo sit minor, quam dilatationum venoso-cellulosarum, corpora cavernosa constituentium (§. 582.). Perseverat penis is turgor, quousque dicta egerint incitamenta, et augetur sub coitu membri rigescentia, ob nervos incitatos, donec seminis sequitur effusio. Incitamentis non amplius agentibus, vel nervorum et arteriarum vitali energia elanguescente, minor adducitur humoris copia, quae venis sese contrahentibus paulatim reducitur; vacuantur cellulosae venarum dilatationes, et ipsum membrum paulatim redditur flaccidum.

Haec est theoria erectionis, nuper a cell. CUVIER et TIEDEMANN proposita h), ipsi corporum cavernosorum fabricae, uberius per eos dilucidatae, et legibus organici corporis superstructa. Tenent autem physiologi plurimi, sanguinem, per stimulos psychicos aut corporeos adlicitum, in cellulis corporum cavernosorum effundi i), quo haec intumescant, venas comprimant, et humoris refluxum impediant; inde etiam fieri, ut penis haud totus eodem tempore intumescat: primum corpora cavernosa penis turgere, ac demum horum tumore sanguinis reditum e corpore celluloso urethrae arceri, idque nunc cum glande adrigi, et membrum totum rigescere. Sanguis vero in cellulis effusus, ut iidem docent, arteriarum irritatione remittente, per surculos venarum resorbetur k), quo penis in flaccidum redit statum. Quia vero nullae existunt in corporibus spongiosis cellulae praeter eas, quas venarum dilatatarum reticulati formant plexus, sanguis intra venosos eos plexus permanere debet, non vero effundi potest. Tanto autem minus talem concedere possumus effusionem, siquidem sanguis circulo clauso ubique circumeat (vol. III. p. 439.), nec ullibi exemplum adsit in animali corpore venarum, quae cruorem effusum resorbeant; deberet praeterea ab erectione ecchymosis oriri, si sanguis extra vasa redundaret, nec posset membrum a coitu tam cito, ut potissimum adcidit, laxari.

Crediderunt scriptores plurimi, musculis acceleratoribus et erectoribus venas hactenus stringi, ut sanguinem retineant, atque sic erectionem suscitent. Sunt autem ii musculi debiles, nec eam habent dispositionem, ut erigere membrum valeant l): denique voluntarii sunt, ut

adeo, si actione eorum colis adrigeretur, erectio voluntaria foret. His adcedit observatio, a cel. ROOSE adducta, quod in hominibus, in quibus vesica e congenito vitio inversa est, colis tamen erigatur, et pollutiones contingant. Membrum autem jam erectum ii musculi movere, ejusque rigorem augere ita possunt, ut adpensa etiam plurium librarum pondera contentione eorum sustineri valeánt m).

Descriptae nunc erectioni, quae ab arteriis, per nervos incitatis, sequitur, quamque cel. TIEDEMANN arteriosam dicit, alia est opposita erectio, venosa ab eo compellata n). Potest nempe sanguinis refluxus impediri, ubi venarum trunci, in membro ipso decurrentes, vel ii, cum quibus penis vasa cohaerent (§. 583.), comprimuntur, vel vero contractili sua vi minuuntur. Cum vero eaedem venae, intra pelvim decurrentes, cumque venis pudendis internis cohaerentes, vesicae urinariae, intestino recto et aliis visceribus sint contiguae, erectiones penis, ut paulo ante diximus, ab urina aut faecibus cumulatis, a flatibus intestinorum, et a sanguinis congestione, quae in haemorrhoidali adfectione obtinet, suscitari facile possunt.

*) HALLER: Elem. physiol. VII. P. I. p. 555.

**) ibid. p. 559. §. 9. — a) ibid. p. 561.

b) Th. G. Aug. ROOSE'S physiol. Untersuchungen. Braunschw. 1796. 8. 2. Abhandlung.

c) GALENUS: de usu partium. Lib. XVI.

d) HALLER: l. c. p. 562. — e) ibid. 557. — f) ibid. p. 555.

g) TIEDEMANN (Meckel's d. Arch. f. d. Physiol. II. B. 1. H. p. 100.).

h) CUVIER'S vergl. Anat. IV. p. 467. sq. — TIEDEMANN l. c. p. 99. sq.

i) ROOSE l. c. p. 17. — G. A. LANGGUTH colem adrectum in animalibus, vinculo prius ligatum, amputavit, et nullum sanguinem in corpora cavernosa effusum invenit (G. A. Schumann: diss. de vi imaginationis in fetum. Wittcb. 1790. 4.).

k) Ostiola, quibus venae sanguinem rosorbeant, RUYSCHIUS delineata plane dedit (Obs. anat. chir. Amstel. 1691. p. 134.).

l) HALLER l. c. p. 563. — m) ibid. p. 566.

n) TIEDEMANN l. c. p. 101.

§. 592.

Spermatis excretio.

Est colis erectio in excernendo semine utilissima (§. 587.), siquidem efficiat, ut humoris ejusdem cursus in uterum muliebrem dirigatur, et corporum cavernosorum turgore urethra stringatur, atque lotio via praecludatur. Lenissimus penis, glandis sensilissimae praeprimis, adfrictus in mollibus, humidis et calidis nympharum et vaginae muliebris parietibus, nervos incitando rigorem membri auget, et concitat voluptatem, quae ad summum gradum (oestrum) producta convulsivam quandam nervorum contentionem in corpore universo adducit; sequuntur artuum tremores, vel motus convulsivi extremitatum, concitantur cordis et arteriarum pulsus, augetur corporis calor, ipsumque semen, effusa per totum corpus voluptate, sub anhelitu ex urethra cum vi aliqua, et repetitis vicibus projicitur.

Conjunxit natura providens cum hoc negotio jucundam sensationem, ut praemium dunta-

xat, operae gravissimae et necessariae, qua species servetur; nec diu et nimium abuti ea voluptate mortales sinit, quin diversis mulctet malis. Cum voluptate omnia certo coëunt bruta animalia, estque tanta in nonnullis hominibus vis, ut animo linquantur, in convulsiones incidant, aut plane pereant in opere, tanto quidem magis periculoso, quanto plus voluptas suetos excedit limites *). Nervorum incitatio, per sacrales nervos (§. 583.) partim plexui coeliaco, mesentericis et aliis gangliosi systematis plexibus communicata (§§. 180. 182.), partim vero ad medullam spinalem et oblongatam (§§. 450. 451.) perducta, organa vitalia sensiferae et vegetativae vitae in gravissimam adducit compassionem. Non est igitur quod mireris in phaenomenis, id opus comitantibus, et si videas, funestam esse venerem in hominibus, qui nervosis adfectionibus laborant, ac gravissima suscitari mala, ubi eo opere ad exstinguendam potius libidinem abutuntur **). Ex eo etiam est, quod homo et pleraque animalia a coitu langueant, et quidem eo magis, quo frequentior, et brevioribus intervallis venus repetita fuit, quodque mascula insecta a coitu intereant.

Quibus autem viribus semen eliminetur, disquirendum est. Momento eo, quo sperma jam propellendum est, nervis ad summum gradum concitatis, convulsiva fit ani, sphinctere (§. 312.) agente, contractio, quam manifeste percipimus, agunt simul levatores ani, quo vesiculae seminales una cum prostatae glandula contra renitentem vesicam urinariam urgentur, et humores contenti exprimuntur. An autem vesiculae ipsae, fibris muscularibus ceteroquin destitutae, contractilitatem possideant, reti vasculoso, se-

ptula interna cingenti (§. 577.), nefors tribuendam, et spermatis propulsionem adjuvantem, necdum definitum est. Humoris vero prostatici excretionem, quae profusionem seminis praecedere solet, adhaerentes fibrae musculares, a collo vesicae urinariae productae (§. 581.), et, ut aliqui volunt, a levatoribus ani originem ducentes a), promovent. Profusum in urethram sperma, adcedente prostatae humore, (qui eum tubum humectat, et semen mole auget, ut facilius projici possit), acceleratoribus musculis (§. 582.), punctum fixum modo in sublato et contracto intestino recto habentibus, adjuvantibus transversis perinaei, bulbum urethrae alternis contractionibus stringendo, cum impetu, qui pro foecundatione omnino necessarius est, propellitur b).

Maximam virium intentionem requiri pro ea musculorum convulsione, dubium non est, siquidem eam dictus languor protinus sequatur, et vix aliquid incommodi percipiatur a coitu haud penitus consummato. Sunt vero incommoda multo minora a legitima venere, quam ea, quae infelicia ejus imitamenta sequuntur, et amplexus, sine amoris adfectu peractos, imaginationis vi nimium tum operante. Definiri autem vires hominis vix possunt, nec determinari, quoties venus intra certum tempus sine manifesta virium jactura exerceri valeat, siquidem id a varia spermatis copia, in variis hominibus varia, a diversa aetate et constitutione individua, et fere etiam a consuetudine dependeat. Docent naturae scrutatorum observationes, hominem tum seminis copia tum coëundi vi a plurimis superari animalibus. Aestimant vero humoris genitalis copiam, quae uno coitu excernatur, ad

drachmas duas. Major tamen erit copia in homine magis casto, et minor in iis, qui frequentius veneri litant, aut qui diu admodum abstinent; nec omne semen, quod in vesiculis haeret, uno coitu excernitur c). Ceterum constat observatione, hominem sanum et vegetae aetatis post intervallum trium aut quatuor dierum coitum iterare sine manifesta virium jactura posse d).

*) HALLER: Elem. physiol. VII. P. I. p. 567. — **) ibid. p. 570. sq. §. 14.

a) ibid. p. 465. — SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 531.

b) HALLER l. c. p. 569. — c) ibid. p. 570. §. 13. — d) ibid. p. 571.

* * *

HALLER: Elem. physiol. Lib. XXVII. Sect. I—III. T. VII. P. I. p. 410—576. — SPRENGEL: Instit. physiol. II. §. 499—510. — WALTHER'S Physiol. II. §. 625—628. — BURDACH'S Physiol. §. 610. sq. — Ejusd. Encyclopädie. II. §. 1524—1536.

Sect. II.

DE PARTIBUS MULIEBRIBUS.

I. Fabrica.

§. 593.

Partes externae.

Communis utrique sexui est pubis, substrato pulvillo adiposo mollis, inque adultis hominibus longis ac rigidis pilis abundans. In femineo autem corpore rima descendit a pube usque perinaeum, utrinque labiis majoribus stipata, fere connivens in virgine, ad genitalium interiora ducens. Labia majora s. externa

tumidae sunt cutis partium vicinarum plicae, laxo et adiposo cellulari textu, serosae colluviei facile obnoxio *), fartae, inde a monte veneris ad perinaeum descendentes, in quod sensim explanatae abeunt. Habent ea labia extus cutis naturam, suntque pilis obsessa; interiore vero facie tenera redditur cutis, mollis et rubra, ut in limite est, quo cutis in mucosam abit tunicam (§. 121.), estque glandulis sebaceis instructa. Ad commissuram labiorum inferiorem plica quaedam adest cutanea, frenulum labiorum dicta, quae sub partu facile laceratur **).

Diductis labiis majoribus, labia minora s. nymphae in conspectum veniunt, cutis tenerioris plicae, sensibiles, mucosae indolis, rubellae in juvenibus, et lividae in viragine, textu celluloso-vasculoso formatae. Copiosae hic adsunt glandulae sebaceae, ostiolis suis materiem tenacem, subpinguem et graveolentem fundentes. Junguntur labia haec superius cum clitoride, et desinunt inferius in lamina interiore labiorum majorum, inque orificio vaginae. Inconstantis autem figurae et magnitudinis sunt nymphae, ut adeo enormes et pendulae in quibusdam gentibus inveniantur a). Voluptati augendae inserviunt; sensu acuto hinc praeditae, ubi irritantur, intumescunt. Censent nonnulli scriptores, urinae emissae radium per nymphas aliquomodo dirigi, Hallero id negante b).

Penem virilem aemulatur clitoris, cujus pars minima, glans dicta, intra commissuram anteriorem nympharum prominet. In embryone ante mensem quartum pars ista multo magis e nymphis prominet, estque plus umbilicum versus erecta; prout vero pelvis amplitudo increscit, inter nymphas retrahitur, licet gran-

dior adhuc adpareat in foetu maturo, quam in puellis adultioribus. A frequentiore irritatione mole quoque augetur, et prominet magis in viraginibus. Abnormem praeterea magnitudinem clitoris in feminis nonnullis, virilis potissimum habitus, consequitur, ut adeo pro hermaphroditis, vel omnino pro viris habeantur c). Componitur clitoris feminea perinde duobus corporibus cavernosis, celluloso-vasculosis, ut in pene virili est (§. 582.), a ramis adscendentibus ossis ischii utrinque ortis; ad ossa pubis corpora haec in cylindrum compressum, septo celluloso interjecto, ac usque apicem clitoridis excurrente, junguntur, et formant glandis speciem, minime tamen perforatam, siquidem urethra feminea sub ipsa clitoride annulo tumido aperiatur (vol. III. p. 373.). Interna nympharum pagina plicam format ad commissuram anteriorem, quae p r a e p u t i u m sistit, clitoridem superius et ad latera cingens, subtili productione glandem obvelans, atque inferius frenulum quoque formans d). In hoc autem praeputio glandulae adsunt sebaceae, materiem tenacem et graveolentem, ut in virili membro est, secernentes.

Jungitur clitoris cum symphisi ossium pubis pariter ope ligamenti suspensorii, et adsunt similes, minores tamen ac in corpore virili, ischio-cavernosi, clitoridem adrigentem deorsum ducentes. Nervi copiosi, quibus haec pars providetur, papillas parvas et copiosas formant, tribuuntque ei sensum maximum. Irritata volumine augetur, eaque ratione, ut membrum virile (§. 591.), erigitur.

Formant nymphae inferiora versus valleculam glabram (vestibulum), ad vaginae orificium ducentem, abundantem folliculis et l a c u n i s

muciparis, mucum album ductibus excretoriis, setam admittentibus, in lascivis praecipue feminis, et sub coitu copiosum fundentibus. Aliquae harum lacunarum anteriores sunt, circa urethrae orificium, perque totum vestibulum dispersae, aliae posteriores et grandiores, valvulis instructae, ad vaginae orificium locatae e). Alias viderunt Bartholinus, Cowperus etc. veras glandulas, anum versus collocatas, in brutis mammalibus praecipue insignes, cum prostata a Bartholino comparatas f).

Arctatur aditus ad vaginam in virginibus membranacea quadam, vasculoso-cellulosa, et nervis instructa plica, a vagina ipsa producta, intus ab adjacentibus istius columnulis reticulata, ab extus papillis obsita, modo annulum ovalem, jam vero lunulam exhibente, cujus cornua antrorsum spectant g), hymen dicta. In coitu primo, si perfectus fuerit, hymen cum dolore saepe insigni et sanguinis profusione rumpitur. Incertum tamen servatae virginitatis est signum, siquidem vel a natura deesse, vel a causis variis destrui possit h); his adcedit, quod cell. Meckel, Walther, Tolberg etc. adeo laxum invenerint hymenem, ut nequidem a partu laceratus fuerit i). Remanentes rupti hymenis particulae in verrucas carnosas contrahuntur, quae carunculae myrtiformes audiunt. Non tamen omnes carunculae, circa orificium vaginae visibiles, a rupto hymene nascuntur, siquidem tales, eo adhuc integro, saepe inveniantur, ut adeo vel peculiares sint, frequentes ceteroquin pudendorum feminei corporis verrucae, vel valvulae carnosae lacunarum mucosarum, vel prominentes vaginae columnae k). Censuerunt membranam hanc vaginam tueri, ne aër in te-

nera

nera puella, vel amnii liquor in foetu penetrent; potior tamen est finis, ut arceat puellas ab incastis contrectationibus, et a praematura venere. Ex eo etiam est, quod soli duntaxat humano generi (§. 45. n. 9.) ea pudicitiae custodia data sit, ei utpote, quod ad venerem omni tempore est proclive, cum cetera animantia per certas periodos ad opus generationis provocantur. Ceterum observavit cel. CUVIER et in mammalibus nonnullis peculiarem vaginae arctationem, quae cum hymene comparari possit l).

Adducunt sanguinem in labia majora et minora arteriae perinaeae et pudendae externae, et reducunt venae cognomines. Arteriae clitorideae rami sunt a. pudendarum internarum, et distribuuntur ita, ut penis arteriae, estque venarum, si minorem exceperis molem, par ratio (§. 583.). Vasa lymphatica ad glandulas inguinales plurimum tendunt. Nervi cum sacralibus cohaerent, et junguntur praeterea nervi clitoridis cum plexu hypogastrico, quo sensilissima haec pars cum organis reproductivis in nexum peculiarem ponitur.

*) Vidimus nuper in puella juvene labia majora condylomatibus venereis adeo degenerata, ut resecta 3. fere librarum habuerint pondus.

**) LODER Tab. LXXIX. fig. 2. n. 14.

a) HALLER: Elem. physiol. VII. P. II. p. 85. — BLUMENBACHII Inst. physiol. §. 540. — CUVIER'S vergl. Anat. IV. p. 517.

b) BLUMENBACH l. c. p. 451. — HALLER l. c. p. 85.

c) HALLER l. c. p. 81.

d) LODER Tab. cit. fig. 2. n. 5.

e) HALLER l. c. p. 88. sq. §§. 24. 25. — LODER Tab. cit. fig. 2. nn. 12. 13.

f) HALLER l. c. p. 90.

g) Joh. Guil. TOLBERG: diss. de varietate hymenum. Hal. 1791. 4. figg. 4. 5. — HALLER l. c. p. 95. §. 27. — LODER Tab. LXXIX. fig. 3. n. 4. fig. 4. n. 5. fig. 5. n. 1. 2. Tab. LXXX. fig. 2. n. 15—17. fig. 3. n. 6. 7.

h) HALLER l. c. p. 91. §. 26. — BENE: Elem. med. foren. §. 52. — BERNT'S syst. Hdb. d. ger. Arzneykunde. §. 159.

i) HALLER l. c. p. 95. — SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 536. — CUVIER l. c. p. 525.

k) HALLER l. c. p. 98. §. 28.

l) CUVIER l. c. p. 523. sq.

§. 594.

Vagina.

Adscendit ab orificio vulvae canalis membranaceus, 4—5 pollices longus, intra vesicam urinariam et intestinum rectum procedens, suprema sui parte cervicem uteri hactenus cingens, ut pariete posteriore altius adscendat, inque saccum caecum dilatetur. Habet autem is canalis, vagina dictus, infractum decursum, siquidem ossis sacri anterioris faciei sequatur cavationem aque utero antrorsum oblique descendat. Cylindricus quidem est is tubus, ita tamen compressus, ut facie anteriore juxta longitudinem sit concavus, et convexus facie posteriore. Qua uteri cervicem ambit, cum eo jungitur, membrana ejus interiore in eam partem abeunte. Facie anteriore et superiore parte ope textus cellulosi cum vesica urinaria laxius, inferiore arctius cum urethra cohaeret; superior pars faciei posterioris peritonaeo, ab utero prolongato, vestitur, dum parte inferiore cum antica intestini recti facie nexu celluloso jungitur.

Absolvitur vaginae fabrica cutis, per vulvae orificium se immittentis, productione, ut adeo iisdem stratis, quibus cutis universa constat (§. 140—145.), componatur, interiore tamen tunica mucosam indolem habente. Est autem cutaneus hic canalis sat crassus, insigniter ductilis, spongiosus, cujus basin tela cellulosa stipata, vasis sanguiferis copiosis perreptata, constituit. Fibrae etiam adsunt, longitudinem sequentes, transversae et circulares, quas anatomici nonnulli pro muscularibus declarant, siquidem manifesta ei canali sit contractilitas *). Virgini perangusta est vagina; dilatatur coitu, partu vel maxime, iterumque contrahitur; nunquam tamen semel dilatata virginis recuperat arctitudinem.

Intima vaginae membrana tunicarum mucosarum more (§. 121.), rugas agit peculiares, in virginis corpore praeprimis insignes, et columnas ramosas exhibentes **); pauciores adsunt in feminis lascivis, inque iis, quae frequentius pepererunt. Sunt autem hae plicae varia ratione inter se implicatae, majores aliae et aliae minores; modo laminas exhibent, quae acie instruuntur, deorsum spectante, aliae sunt crenatae, et aliae verrucis instruuntur duris, fere cartilagineis, arcte compactis, rotundis vel alterius figurae. Superior vaginae pars paucioribus, inferior vero pluribus instruitur plicis. Eminent praecipue in facie anteriore, ubi c o l u m n a m peculiarem formant, quae nonnunquam duplex est, et caudis duabus aut pluribus in hymenem se immittit, vel in uvulae modum de pudendo prominet. Minor est rugarum columna, et nonnunquam vix conspicua, in posteriore vaginae facie, plica propria in hymenem producta, vel

rarius etiam ex orificio prominens. Plicae laterales pauciores et minores esse solent, et jungunt quasi columnam anteriorem cum posteriore. Ceterum nihil est constantis in his rugis, ut adeo infinita fere sit in corporibus variis differentia a). Plicis his voluptatem augeri, et necessariam vaginae concedi ductilitatem, dubium non est.

Inundatur vaginae interior membrana muco, partem hanc ab aëris influxu tuente, et adfrictum sub coitu mitigante. Paratur is humor in glandulis muciparis, inter valvulas et rugas haerentibus, inque sinubus ramosis, ab Eustachio diligentius descriptis b). In foetu lacteus est humor, qui vaginam humectat; in femina adulta mucus verus, qui a causis morbiferis, ut in blennorrhoea cernitur, copia nimium augeri, et malignam indolem adquirere potest.

Gaudet vaginae aditus musculo peculiari, qui constrictor cunni dicitur, similem originem habente, ut accelerator urinae in corpore virili (§. 582.). Cohaeret itaque cum sphinctere ani, et habent fibrae ejus eam dispositionem, ut contractione sua orificium vaginae stringere valeant c).

Arteriae sunt copiosae, quae reticula peculiaria, in parte inferiore vaginae praecipue visibilia, formant, ab arteriis uterinis, haemorrhoidalibus mediis, pudendis internis et vesicalibus, tanquam a. hypogastricarum ramis, ortae. Adsunt praeterea in plerisque corporibus a. vaginales propriae, a modo dictis arteriis ortae, et utrinque truncum peculiarem formantes. Copiosus igitur sanguis vaginam inundat, et potest irritata aliqua ratione intumescere, et qua-

si adrigi. Venae vaginales ad utrumque ejus canalis latus plexum peculiarem formant, qui cum venis uterinis, pudendis internis et haemorrhoidalibus communicat, cujusque trunci in venam hypogastricam se immittunt. Vasa absorbentia utrinque abeunt in plexus iliacos internos. Nervi, insignem sensum vaginae tribuentes, cum sacralibus communicant, et junguntur cum plexu hypogastrico.

*) HALLER: Elem. physiol. VII. P. II. p. 74.

**) HALLER: Icon. anat. fasc. I. figg. 1. 2. fasc. II. Tab. VI. — LODER Tab. LXXIX. fig. 1.

a) HALLER: Elem. physiol. l. c. p. 74. §. 17. — b) ibid. p. 76. §. 18.

c) LODER Tab. LXXX. fig. 1. n. 15.

§. 595.

Differentiae in animalibus.

Alter coëundi modus in mammalibus pubem, quae mollis pulvinaris instar inserviat, superfluam reddit, unde haec pars ubique desideratur. Labia majora in multis desunt, pudendis plica cutanea tenui solum cinctis. Desunt etiam nymphae, ut adeo natura defectum earum uberiore sanguinis adfluxu, quo genitalia prurientium femellarum intumescant, compensare debuerit. Clitoris vero, unico fere Ornithorhyncho paradoxo excepto *), quibusvis mammalibus est propria. Magnitudo tamen ejus, positus, figura et structura multas exhibet varietates. Salaciores autem bestiae, ut in simiis observatur, grandiore potissimum gaudent clitoride. Marsupialis, cujus mas glandem habet bifurcatam (§. 584.), similem gerit clitoridem, estque

pars eadem in speciebus illis, quae penis ossiculo gaudent, simili, multo utique minore, instructa. Praeputium clitoridis in nonnullis bestiis saccum caecum format, et gaudet insignibus glandulis sebaceis, humorem graveolentem secernentibus **).

In plerisque mammiferis vulvae orificium longitudinalem exhibet fissuram; in Hyaena eadem transversa cernitur, estque in rosoribus circulare potius orificium. In aliis bestiis toro communi, quem sphincter ani format, continetur; in plurimis vero ab ani orificio distat. Ipse praeterea aditus ad vaginam canali peculiari, multum plicato formatur, qui vaginam in nonnullis longitudine aequat, vel plane superat, aque ea arctatione quadam, plexu vasculoso informata, aut valvulis separatur a). Vaginae amplitudo variat plurimum, et respondet penis masculini ac pariendi foetus magnitudini. Adsunt etiam rugae, juxta longitudinem potissimum excurrentes, vel alia ratione dispositae, ductilitatem vaginae augentes. In Didelphibus et quibusdam aliis mammalibus vagina usque vulvae orificium excurrit, estque in bestiis grandioribus fibris muscularibus transversis, et juxta longitudinem excurrentibus, manifeste instructa b).

Apud aves et reptilia, paucissimis exceptis, inque piscibus et Ornithorhyncho paradoxo partes femineae externae penitus desiderantur, cloaca in iis, quae coëunt, penem et masculum semen recipiente. In paucis speciebus, quarum animalia mascula pene gaudent, clitoris adest, unica quippe pudendorum femineorum pars. Inter aves Struthio Camelus et Casuarius clitoride instruuntur, virgae masculae analoga, mul-

to tamen minore, in cloaca prominente. Simili organo gaudent testudines, quod tamen in reptilibus aliis, quae coire solent, desideratur c). In crustaceis, molluscis et aliis imperfectorum animalium ordinibus partes femineae externae penitus desiderantur.

*) BLUMENBACH'S Handb. d. vergl. Anat. p. 455.

**) CUVIER'S vergl. Anat. IV. p. 518. sq. — a) ibid. p. 520. sq. — b) ibid. p. 525. sq. — c) ibid. p. 527. sq.

§. 596.

Uterus.

Organon peculiare, ea vitali energia praeditum, et ejus fabricae, ut embryonis primordia concipere, substantiis nutritiis, quibus evolvatur, providere, foetui continuo crescenti locum concedere, atque maturum propellere valeat, uterus s. matrix dicitur. Huic autem recipiendo pelvis feminea, masculina amplior *), respondet. Haeret uterus in pelvis cavo extra peritonaei saccum ita, ut vesicam urinariam anteriorem, posterius rectum intestinum habeat, fundo suo antrorsum paulo inclinante, cervice vero postrorsum nutante. Non tamen rarum est vitium, ab Hippocrate jam et aliis veteribus scriptoribus adnotatum, ut uterus, etiam in virgine, ad latus alterutrum, antrorsum vel postrorsum declinet **), quo conceptus facile impeditur.

Refert uterus virgineus lagenae fere figuram, quae antica et postica parte parum sit compressa. Corpus uteri, amplissima ejus pars, ellipticum fere est, ut adeo major sit dimensio latitudinis quam axis, et spectat superiora versus

fundo convexo. Adhaerent ei corpori ovaria in facie postica, in latera tubae implantantur, et nectuntur anteriora magis lata uteri ligamenta cum eo. Contrahitur id uteri corpus inferiora versus in partem ceteris angustiorem et breviorem, quam cel. Calza isthmum uteri compellat a). Denique producitur pars haec in cervicem, m[illegible] parte ampliatam, ut ovalem exhibeat figuram, cum vesica urinaria et recto intestino, et maximo suo ambitu cum vagina cohaerentem (§. 594.); cetera autem cervicis pars superiori vaginae portioni hactenus immersa est, ut libere haerens digito immisso tangi possit. Extenuatur vaginalis haec uteri portio inferiora versus in cylindrum, cujus apex labia duo gerit, anterius et posterius; inter ea labia rima est transversa, duas fere lineas longa, quae orificium uteri externum constituit. In feminis, quae nondum pepererunt, id orificium in rimam contractum invenitur, labiis sibi mutuo incumbentibus, et sub menstrua nonnisi periodo parum ab invicem recedentibus; laevia praeterea tanguntur ea labia, et descendit anterius paulo profundius b). Partu praegresso orificium idem amplius et rotundum fere, atque labia non amplius glabra, verum crenata et cicatriculis referta inveniri solent, prout uterus in universum virgineo amplior advertitur. In viraginibus, vitali ejus organi energia deficiente, in molem minorem contrahitur; nec rarum est, ut hac aetate reproductionis vis morbosam subeat mutationem, quo uteri substantia vel induratur, scirrho aut cancro defoedatur c).

Ab externo uteri orificio canalis cervicis producitur, cervicem longitudine aequans, adeoque 11 lineas fere longus, cylindricus, cum

ipsa cervice superius latescens, ac demum, ubi in cavitatem uteri finitur, in ostium angustius, in transversum latius, orificium uteri internum compellatum, contractus. Uteri vero cavitas coarctatis ejus organi parietibus, in statu haud gravido fere mutuo se contingentibus, soloque mucoso humore intercedente separatis, formatur. Concurrunt quippe fundus et parietes uteri, intus convexi, et describunt triangulare fere spatium. Anguli duo superiores, utrinque convexis fundi et parietum lineis, invicem concurrentibus formati, tubarum Fallopianarum ostia excipiunt, parietibus lateralibus inferiora versus convergentibus, et cavea uterina in cervicis canalem abeunte d). Aetate infantili parietes cavi uterini tenuiores sunt, floccosa et multum rugosa tunica vestiti; ingruente vero pubertate rugae eae disparent, parietibus se mutuo fere contingentibus, et tum non nisi a se parum remotis, ubi menstrua adest periodus. A conceptus autem momento, ut embryo cum partibus accessoriis mole augetur, cavitas uteri ampliatur, et mutatur sua figura. Frequens etiam partus parietes uteri ita mutat, ut extrorsum potius convexi reddantur, cavitas amplietur, et rotunda fere adpareat e).

Retinent uterum in situ suo ligamenta plura; est tamen id organon hactenus mobile, ut sub menstruo fluxu in vaginam magis descendere, situmque suum graviditatis tempore, ut inferius dicemus, mutare, atque morbose relaxatis ligamentis, e vagina prolabi plane possit. Ea autem ligamenta processus sunt peritonaei, superiorem uteri partem usque locum, quo cum vaginae suprema portione jungitur, vestientis. Duae serosae plicae a peritonaeo, super poste-

riore vesicae urinariae facie descendente, ad uteri portionem, vaginae proximam, adcedunt, et accipit idem alias duas majores plicas (Douglasii) ab anteriore intestini recti facie advenientes. Hae autem plicae ligamenta uteri anteriora et posteriora dicuntur. His multo majora sunt ligamenta lata, quae utrinque a marginibus lateralibus uteri, tanquam duplex pagina involucri serosi visceris, interposito celluloso textu connexa, in peritonaeum continuantur, faciem internam ossis ilii singuli lateris vestienstia f).

Alterius indolis sunt ligamenta teretia, gubernaculo Hunteri testium (§. 579.) fabrica et situ respondentia. Exeunt hi funiculi utrinque sub tubarum origine, paulo tamen anterius, procedunt inter laminas ligamenti lati singuli lateris oblique deorsum et extrorsum, exeunt per annulum abdominalem, textu celluloso et fibroso in telam cellulosam vicinam abeunte, et vasis sanguiferis cum epigastricis communicantibus g). Fabrica harum partium eadem est, ut uteri ipsius, adeo, ut tanquam processus substantiae istius considerari debeant. Constant itaque textu celluloso-spongioso, vasis sanguiferis et lymphaticis, atque fibris longitudinalibus, a Vesalio jam pro muscularibus declaratis h), et nuper a cel. Meckel, in statu gravido praecipue, demonstratis i). Hae autem fibrae, ut idem vir ostendit, tribus fasciculis cum musculis abdominalibus commiscentur. Funiculis igitur his ligamentorum nomen, ut olim jam monuerunt k), male tribuitur. Sunt enim potius fasciculi laterales musculosi, qui graviditatis tempore intumescunt, vasis ampliatis, et fasciculis muscularibus magis evolutis. Adducunt illa uberiorem,

qua uterus nunc opus habet, sanguinis copiam, et hi contractione sua partum adjuvant.

*) HALLER: Elem. physiol. VII. P. II. p. 46. §. 2.— C. C. CREVE: v. Baue d. weibl. Beckens. Leipz. 1794. 4.

**) HALLER l. c. p. 48. §. 4.

a) Ludw. CALZA: ü. d. Mechanismus d. Schwangerschaft (Reil's u. Autenrieth's Arch. f. d. Physiol. VII. p. 341—393.) p. 344.

b) LODER Tab. LXXIX. fig. 1. Tab. LXXX. fig. 3.

c) SEILER (Reil's Arch. VI. p. 92.).

d) J. G. ROEDERER: icones uteri humani, observationibus illustratae. Gottingae, 1758. fol. Tab. VII. fig. 4.— LODER Tab. LXXX. fig. 5.

e) Reperitur non raro cavitas uteri humani, ut in brutis nonnullis esse solet, sepimentis interpositis, in duas vel plures caveas divisa (Hildebrandt's Lehrb. d. Anat. III. §. 2295. not.).

f) LODER Tab. LXXIX. fig. 1. n. 18.— g) ibid. n. 19.

h) HALLER l. c. p. 118.

i) MECKEL (Reil's Arch. VII. p. 394. sq. p. 397.).

k) HALLER l. c. p. 119.

§. 597.

Fabrica uteri. Vasa et nervi. Fibrae musculares.

Ea uteri pars, quae supra vaginam haeret, peritonaeo, per dicta ligamenta (§. 598.) producto, et ope textus cellulosi adnexo, vestitur, relicto tamen exiguo spatio in parte inferiore faciei anterioris, quod sola tela cellulosa munitur. Ligamenta lata, utrinque expansa, et alas vespertilionis *) formantia, septum con-

stituunt, quo pelvis cavitas dividitur. Portio vaginalis uteri tunica mucosa, tanquam membranae internae vaginae (§. 594.) processu, vestitur. Eadem vero mucosa tunica per externum uteri orificium in canalem cervicis, inque cavum uteri, quod undique vestit, producitur; penetrat modo tubas Fallopianas, ipsaque ovaria, et jungitur tandem per ostia tubarum cum peritonaeo (vol. II. p. 71.). Ea mucosae tunicae portio, quae uteri cavum amicit, flocculenta, fere pulposa **), et in puellis adultis vix rugosa adparet. In embryone tenero plicis omnino gaudet, estque in juga majora contracta, quae septum constituunt, uteri cavum in caveas plures dividens a). Canalis autem cervicis colliculis binis, anteriore et posteriore exornatus est, quorum plicae palmas exhibent ramosas, laminas plures exmittentes, sensim extenuatas, sulcis ramosis exaratas, rugisque interpositis, in decusses ductis, et finibus crenatis terminatas b). A partu frequentiore rugarum hae arbusculae adeo minuuntur, ut nonnunquam nequidem vestigium supersit c).

Humectantur interni uteri parietes humore seroso, arteriolis minimis exhalato. Secernitur praeterea latex mucosus, et quidem duplicis generis: is enim, qui in cavea uteri paratur, tenuior, subalbidus et turbidus, seroso humore dilutus adparet; cervicis vero tenacior, limpidus et subruber est. Utriusque laticis fontes lacunae sunt et glandulae muciparae. Lacunae coeci sunt recessus, inter memoratas cervicis plicas existentes, quarum 6—7 deorsum tendunt, mucum ad orificium uteri derivantes. Exaequatis valvulis, ut Röderer in parturientibus vidit, optime adparent hae lacunae d), aliquando

etiam setam tenuem admittentes. Glandulae vero muciparae inter easdem cervicis plicas haerent, variae figurae et molis, rarius in cavitate uteri inveniendae e). Ubi hi folliculi muco turgent, corpuscula rotunda referunt, a Mart. NABOTH olim pro ovulis habita f).

Desumtis membranis nunc memoratis, parenchyma uteri in conspectum venit, crassius in femina adulta, quam in ullo alio animali. Efficit ejus crassities in fundo 5—8 et plures lineas g); fabrica tamen laxior hic est, quam in corpore, ubi linea una tenuis esse solet; densissima vero est massa in cervice, et deficit crassitie versus orificium h). Textura hujus parenchymatis cellulosa, densa, firma, succulenta tamen et quasi spongiosa, portione vaginali, et vel maxime orificio externo, cartilagineae fere duritiei adparet. Componitur autem singularis haec substantia textu celluloso, vasis sanguiferis et lymphaticis, nervis et fibris, quae muscularibus sint analogae. Horum singula distinctim nunc adtingemus.

Textus cellulosus insignem efficit parenchymatis uterini partem. Est autem densus et stipatus, et redditur rarior in statu gravido, aucta tum cum exaltato reproductivo processu serosi vaporis exhalatione (§. 114.), qua interstitia cellularia ab invicem recedunt. Idem hic copiosus cellulosus textus est, qui utero eam largitur expansibilitatem, qua diduci in femina gravida in tantam molem possit, et praebet idem opportunitatem inflammationibus, ac diversis morbosis metamorphosibus, quibus id organon prae ceteris fere obnoxium est.

Adducunt arteriae copiosae largam sanguinis quantitatem in uterum, qua organon id in statu gravido imprimis indiget. Arteriae uterinae, ceteris ampliores, utrinque e ramo a. hypogastricae, qui in umbilicalem abit, ortae, dimissis aliquot surculis in vesicam urinariam, inferiorem et lateralem uteri partem adcedunt, et serpentino ductu adscendunt. Mittunt ramos descendentes ad cervicem et vaginam (§. 594), et procedunt alii inter laminas ligamenti lati (§. 596.) ad corpus et fundum uteri. Abeunt eae arteriae in surculos minores, substantiam visceris serpentinis vasculis perreptantes; inosculantur cum vasis oppositi lateris, et extenuantur in vascula capillaria, quae aliqua parte cum venarum initiis junguntur, altera vero in vascula exhalantia et secernentia tunicae mucosae abeunt i). Arteriae spermaticae internae, graciles et longae, ejusdem originis, ut in corpore virili (§. 578), ad ovaria plurimum tendunt, inter laminas ligamenti lati procedentes, ramosque aliquot, cum uterinis anastomosi junctos, ad laterales uteri partes mittentes. Denique sunt arteriae spermaticae externae; a. epigastricae rami, ligamentorum teretium partem efficientes, cumque iis ad substantiam uteri adcedentes k). Omnes autem hae arteriae inter se confluunt, suntque parvae admodum, et flexionibus infinitis contortae, ut in statu gravido extendi, et largiori sanguinis adfluxui cedere facile possint.

Venae arteriis sunt majores, junguntur quoque anastomosi inter se, decurrunt serpentino ductu, habent paucas, vel nullas plane valvulas, augentur mole in praegnante utero, et reducunt sanguinem in truncos, arteriis homo-

nymos. E substantia uteri emergentes plexum efformant in visceris superficie, cujus rami majores juxta margines ejus decurrunt. Ceteris major, vena uterina, cum hypogastrica jungitur; complures vero sunt rami, cum spermatica interna communicantes, supra ovarium utrinque plexum pampiniformem efformantes l). Spermatica demum externa cum ligamento tereti ab utero descendit, et jungitur cum epigastrica vena.

Copiosa etiam sunt vasa lymphatica, ex utraque uteri superficie, eque parenchymate ejus orta, cumque venis incedentia. Praecipua eorum plexum uterinum efficiunt, qui venam uterinam comitatur, et cum plexu hypogastrico jungitur; plexus alter minor cum plexu spermatico interno confluit: denique est plexus spermaticus externus, qui intra ligamentum teres incedit, et cum plexu crurali cohaeret m).

Nervi uterini cum pelvis plexu, ovariorum vero cum plexu spermatico (§. 280. nn. 4. 6.) cohaerent. Est itaque sensus ejus organi in normali statu obscurus. Vaginalis tamen uteri portio nervos habet, cum sacralibus conjunctos, unde orificium uteri externum sensu manifesto gaudet n).

Fibrae musculares denique, pluribus anatomicis olim, in gravido utero, vel puerperarum cadaveribus praecipue visae o), ab aliis vero disputatae p), hodie adhuc in contentionem veniunt, ut adeo alii eas adfirment q), et alii abnegent r). Etsi eaedem in utero haud gravido adeo sint subtiles, textuque celluloso et vasis implicatae, ut explicari difficulter possint, vel saltem in-

dolem aliam, quam genuinae musculares fibrae habere videantur s); copiosum tamen inest substantiae ejus visceris fibrosum principium t), quod in statu gravido, exaltata reproductionis vi, in fibras manifestas formatur. In gravido autem statu, post plures alios, Guil. HUNTER, Jo. G. ROEDERER, Lud. CALZA et Jo. Frid. MECKEL fibras has musculares evidenter demonstrarunt u). His adcedunt manifesta irritabilitatis phaenomena. In parturientibus enim id organon contrahi adeo, ut foetum, etiam sine musculorum abdominalium actione, propellere possit, observationes docent x); subito praeterea id conceptaculum a partu contrahi, et in virgineam fere molem redire, quotidie videmus. De animali excisus uterus, ut HALLERUS et alii viderunt, aliorum musculorum modo contrahitur y). Denique notum est, uterum etiam virgineum, et haud gravidum spasmis saepe adfici, ostiumque ejus adeo saepe stringi, ut sanguis menstruus in cavea ejus retineatur, et viderunt alii, ab injectis liquidis adeo fuisse irritatum, ut totus induruerit, et contractum fuerit ejus orificium z).

*) LODER Tab. LXXIX. fig. 1. n. 16.

**) HALLER: Elem. physiol. VII. P. II. p. 66.

a) LODER Tab. cit. fig. 6. n. 8.

Peculiaris est cel. MECKEL animadversio, uteri evolutionem in embryone humano rato quodam ordine, qui in mammalium speciebus recurrat, procedere, et nonnunquam evolutionis processum subsistere in gradu inferiore, unde variae ejus deformitates, certis animalium speciebus propriae, oriantur (Cuvier's vergl. Anat. IV. p. 538. sq. notae).

c) ROEDERER: icones uteri humani. Tab. VI. fig. 6. VII. figg. 1-4. — LODER Tab. LXXX. fig. 6. n. 10-13.

c) HALLER l. c. p. 67. sq. §. 13.

d) ROEDERER Tab. VI. fig. 6. VII. fig. 1. — e) ibid. Tab. VII. fig. 1. E. — HALLER l. c. p. 69. sq. §. 14.

f) Mart. NABOTH: de sterilitate. Lips. 1707. n. 13.

g) HALLER l. c. p. 57.

h) ROEDERER Tab. VII. fig. 4. — LODER Tab. LXXX. fig. 5.

i) HALLER: icon. fasc. IV. Tab. III. r.

k) I. G. WALTER: de morbis peritonaei et vasis uteri. 1787. Tabb. I—II.

l) HALLER: icon. fasc. II. Tab. VI. S.

m) MASCAGNI'S Gesch. u. Beschr. d. einsaug. Gef. Tab. II. G. n. 89.

n) I. G. WALTER: tabb. nerv. thor. et abdom. Tab. I. — I. Fr. OSIANDER: comment. praem. Reg. ornata, qua edisseritur uterum nervos habere. Goett. 1808. 4.

o) HALLER: Elem. physiol. VII. P. II. p. 61. §. 11. — p) ibid. p. 63.

q) I. C. LODER resp. HAUENSCHILD: de structura uteri musculosa. Jenae, 1784. 4. — F. G. U. MAYER: de uteri structura etc. Viteb. 1795. 4. — O. Fr. ROSENBERGER: de viribus partum efficientibus etc. Hal. 1791.

r) I. G. WALTER'S Betrachtungen ü. d. Geburtsglieder d. weibl. Geschlechts. Berl. 1776. 4. p. 25. sq. — Chr. H. RIBKE: ü. d. Structur d. Gebährmutter. Berl. 1793. 8. — I. F. LOBSTEIN (Magasin encyclopédique, redigé par Millin vol. XLIX. 1803. T. I. p. 357. sq.). — BLUMENBACH: de vi vitali sanguini deneganda. p. 15. sq. — Ejusd. Inst. physiol. §. 547.

s) Semimusculos vocat ccl. AUTENRIETH (Physiol. I. p. 88. §. 153.).

t) CUVIER'S vergl. Anat. IV. p. 537.

u) Guil. HUNTERI anatome uteri humani gravidi. Birmingham. 1774. fol. — ROEDERER l. c. — L. CALZA (Atti dell' Academia di Padova. T. I. II. — Id. in Reil's

Arch. VII. p. 341. sq.). — I. Fr. MECKEL (in cit. diss. Rosenbergeri.).

*) HALLER l. c. p. 61. — y) ibid. p. 59. — z) ibid. p. 60.

§. 598.

Differentiae in animalibus.

Est uterus mammalibus omnibus quidem communis, diversam tamen exhibet fabricam. Simiae, fere anthropomorphae, simplici gaudent utero, et humano maxime simili, oblongo tamen, et tenuioribus parietibus instructo. In ceteris autem mammiferis compositum plus aut minus id est organon, ut adeo in Lemure tardigrado uterus bicornis aliqua jam ratione inveniatur. Quo autem magis a fabrica uteri humani recedit id viscus, tanto tenuiores, et fere membranacei ejus sunt parietes, tantoque manifestiores sunt fibrae ejus musculares. Simplex quidem est uterus, bicornis tamen in canibus, vespertilionibus, in Lutra, in Phoca vitulina etc. In cetaceis, in equa, erinaceo, inque bisulcis cornua uteri magis sunt flexa, cum uteri cavea tamen communicantia. Vere duplex est uterus leporis, cuniculi et murium, siquidem cornu singulum saccum formet distinctum, peculiari orificio cum vagina communicantem. In Didelphi Opossum *), inque Jaculo appendices adsunt anfractuosae, quibus uterus triplex plane aut quadruplex redditur. Respondet utero femellarum duplici bifidus marium penis (§. 584.), estque observatio peculiaris, quod Didelphis gigantea femella, licet composito gaudeat utero, ob simplicem maris penem unipara sit **).

Aves uterum habent simplicem, longum et cylindricum, in oviductum continuatum, qui

ab ovario ad cloacam procedit, in quem ductus idem aperitur. Supremo suo fine aperturam gerit infundibuliformem, qua ovum excipit; inferiora versus contrahitur, et latescit rursus oviductus, qua in cloacam inseritur. Extimam membranam habet a peritonaeo; interior est muscularis, fibris juxta longitudinem excurrentibus; sequitur tenuis cellulosa tunica: intima denique mucosa est et rugosa membrana a). Similis est fabrica in reptilibus; duplex tamen est uterus (oviductus), duplici ovario respondens. Pisces vero ovipari utero carent, ductu excretorio ovarii in cloacam patente. Ii autem pisces, qui coëunt, duos habent oviductus b). Recurrunt iidem oviductus apud insecta c), in ramos plures divisi.

*) BLUMENBACH'S Hdb. d. vergl. Anat. p. 462. Tab. VII. — H. E. HOME: Beytrag zur Geschichte d. Zeugung d. Beutelthiere (M e c k e l's d. Arch. f. d. Physiol. II. B. 3. H. p. 528. sq.).

**) CUVIER'S vergl. Anat. IV. p. 542. — a) ibid. p. 532.

b) ibid. p. 533. sq. — c) ibid. p. 596. sq. — HALLER. Elem. physiol. VII. P. II. p. 45. §. 1.

§. 599.

Tubae Fallopianae. Ovaria.

Imitantur t u b a e ductus deferentes corporis virilis (§. 577.), a F a l l o p i a primum melius descriptae, et m e a t u s s e m i n a r i i compellatae *). Sunt autem canales membranacei, calamo scriptorio tenuiores, hactenus conici, ut ostio angustiore utrinque angulis superioribus cavi uterini inosculentur (§. 596.), ampliati dein, ac intestinorum more flexi, intra laminas ligamenti lati,

et quidem in margine hujus superiore, supra ovaria procedant, ostioque abdominali rursus contracto, uterino tamen ampliore, prope fines ovariorum, exteriora respicientes, terminentur **). Censent anatomici, mobiles esse tubas, earumque fines, ostio abdominali instructos, ovariorum terminos saepe excedentes, inconstantem habere directionem, siquidem in cadaveribus diversorum individuorum variae differentiae inveniantur a). Ostendit vero cel. Autenrieth, verum ovariorum et tubarum situm tum nonnisi innotescere, ubi abdominis ac pelvis cavum parte postica (osse sacro et ossium ilii contiguis partibus remotis) aperitur: tum enim adparere, quod ligamenta lata per portionem aliquam intestini tenuis, vesicae urinariae et utero intermediam, tendantur, quo ovaria fixum obtineant positum, et tubarum ostia abdominalia versus superiorem ovariorum finem flectantur, ut adeo tantus haud requiratur earum tubarum motus, quo sub coitu foecundantem materiem ex ovariis recipere va leant b.

Externum tubarum velamentum serosum est, ab ala vespertilionis productum. Sequitur tunica cellulosa et spongiosa, vasis copiosis perreptata, quae facile, ut corpora cavernosa penis et clitoridis (§§. 591. 593.), vasculis turgentibus erigi potest, siquidem massa injecta et aër inflatus id ipsum efficiant c). Intima denique tunica mucosae est indolis, per ostia uterina producta (§. 597.), pulposa, et lineis juxta longitudinem excurrentibus, a pluribus scriptoribus pro muscularibus declaratis d), distincta. Eadem tunica intima plicis radiatim excurrentibus ultra tunicas externas producitur, unde abdominale tubae ostium in speciem infundibuli formatur,

cujus laciniae velut floris petala circumpositae adparent (corpus fimbriatum s. laciniae s. morsus diaboli) e). Longior earum laciniarum cum ovario cohaeret, dicuntque hanc praecipue musculosam habere indolem, et tubam sub coitu ad ovarium adducere. Sterilitatem oriri, ubi tuba utraque obstruitur, vel canalis obliteratur, frequens docuit experientia. Mire etiam dilatabiles ii sunt canales, et praebent nonnunquam ingenti colluviei locum f).

Testes femineos veteres jam compellarunt corpora duo semiovalia, singulum uteri latus stipantia, a Nic. Stenonio ovaria ex eo dicta, quod ova continerent in homine, inque omnibus brutis animalibus g). In embryone exigua sunt haec corpora, et transversim oblonga; adtingunt molem sibi respondentem pubertatis tempore, iterumque deminuuntur in senectute, vel maxime in vetulis virginibus. Haerent ovaria situ transverso sub tubis ad marginem superiorem ligamentorum latorum, ab utero 1 1/2 poll. fere distantia. Margo superior, liber et convexus, posteriora versus prominet; inferior, magis aequalis, antrorsum spectat, estque cum ligamento lato connexus; exhibet praeterea facies duas convexas, et duos obtusos fines, quorum unus uterum respicit, altero ostio fimbriato tubae proximo h). Retinetur ovarium in situ suo per ligamenti lati paginas, quae illud undique cingunt, relicto tamen in margine inferiore spatio, ut vasa sanguifera adcedere possint, recedentibus inibi paginis serosis, nullibi ceteroquin perforatis (§. 126.). Firmatur praeterea ovarium cylindrico quodam et crasso ligamento, paginis serosis et textu celluloso formato,

ab interiore sui fine ad marginem uteri sui lateris procedente i).

Remoto seroso ovarii involucro, aliud in conspectum venit, tunicae albugineae testium (§. 576.) simile, tenue tamen, parenchyma continens, celluloso-lamellosum, copiosis vasculis sanguiferis et nervis perreptatum, densum, molle et tenax. In feminis vetulis vasa sanguifera ovariorum potiore parte obliterantur, et redditur massa eorum exsucca, durior; nec rarum est, ut cellulosa eorum organorum substantia metamorphosin subeat morbosam, serosa colluvie inundetur, hydatidibus obsideatur, scirrhosa in molem ingentem intumescat, vel carcinomate defoedata cernatur; in aliis casibus pili, dentes etc. in degeneratis ovariis inveniuntur k).

In cellulis massae ovariorum vesiculae haerent, Vesalio jam notae, et a Fallopia inventae (vol. I. p. 79.). Inconstantis sunt magnitudinis, ut eae, quae maturae magis putantur, et plerumque in superficie eminent, lentis magnitudinem fere aequent, minores vero cernantur, et profundius haereant, quae necdum maturuerunt l). Incertus etiam est numerus, ut a duabus usque quinquaginta inveniantur m). Visae etiam sunt hae vesiculae in foetu animalium, inque puellis teneris; mutantur vero apud vetulas in tubercula duriuscula, vel redduntur glandulis sebaceis similes n). Constant membrana simplici, copiosis vasculis sanguiferis, per vasa ovarii replendis, informata. In ea autem membrana humor continetur limpidus, albidus, rarius rubellus aut flavidus, manifesto albuminosus, ut a calore fervente, ab acidis vel alcohole coaguletur. Cum hae vesiculae humorem genitalem femineum parent, partem aliquam prim-

ordii futuri embryonis efficientem, post alios scriptores Regn. de Graaf ovula compellavit. Ruptis his ovulis, et humore effuso, quod sub coitu foecundo, ut cum magna probabilitate statuitur, adcidere solet, cicatrices remanent flavidae, quae corpora lutea dicuntur. Non tamen rarum est, eas cicatrices inveniri in virginei corporis ovariis, inque animalibus, quae nunquam coiverunt o), utadeo manifestum sit, alias quoque causas, veneream voluptatem concitantes, sufficere nonnunquam, ut ovula rumpantur. An autem ovula eadem renascantur in femina, ut in animalibus oviparis fieri credunt, per observationes necdum innotuit. Pauciora tamen inveniuntur in iis, quae frequentius pepererunt p). A colluvie serosa eaedem vesiculae saepe adficiuntur, et abeunt in hydatides, ovo gallinaceo nonnunquam majores. q).

Vasa et nervi ovariorum ita se habent, ut in testibus masculi corporis (§. 578.). Arteriae spermaticae internae, multo utique breviores, ductu magis serpentino decurrunt; venae vero plexum pampiniformem, superius (§. 587.) memoratum, describunt.

*) HALLER: Elem. physiol. VII. P. II. p. 101. §. 30.

**) LODER Tab. LXXIX. fig. 1. n. 5—10. LXXX. fig. 6. n. 4—6.

a) HALLER l. c. p. 103.

b) AUTENRIETH: ü. d. eigentliche Lage d. innern weibl. Geschlechtstheile (Reil's u. Autenrieth's Arch. f. d. Physiol. VII. p. 294.).

c) HALLER l. c. p. 102. §. 31. — d) ibid. p. 104. — CUVIER'S vergl. Anat. IV. p. 531. not. Meckeli.

e) HALLER: iconn. fasc. I. Tab. III. Y. Z. — LODER Tab. LXXIX. fig. 1. n. 10.

f) HALLER : Elem. l. c. p. 107. sq.

In femina sterili, nobis propinqua, utramque tubam obliteratam nuper invenerunt.

g) HALLER l. c. p. 108. §. 33.

h) ROEDERER : icon. uteri hum. Tab. VII. fig. 5. — LODER Tab. LXXIX. fig. 1. nn. 12. 14.

i) LODER. l. c. nn. 13. 15.

k) HALLER l. c. p. 115. — SEILER (Reil's Arch. VI. p. 94.). — AUTENRIETH (ibid. VII. p. 225. sq.).

l) ROEDERER l. c. Tab. VII. fig. 6. A. B. — HALLER: iconn. fasc. II. Tab. VI. L. — LODER Tab. LXXIX. figg. 7. 8. 9.

m) HALLER : Elem. l. c. p. 112. — n) ibid. p. 113.

o) CUVIER l. c. p. 453. not. Meckeli.

p) HALLER l. c. p. 113. — q) ibid. p. 115.

§. 600.

Differentiae in animalibus.

Tubae Fallopianae eadem ratione fere se habent in mammalibus, ut in feminis. Quae uterum habent cornibus instructum (§. 598.), tubis gaudent, ab horum finibus ortis, et multis flexibus complicatis. Est autem is canalis in quibusvis mammiferis angustus, bestiarum moli nequaquam respondens. Fibris muscularibus manifeste instruuntur ii canales in bestiis diversis, et vidit Hallerus motum quendam peristalticum in iis, dum stimulis variis incitasset *). Oviductus avium et reptilium paulo ante memoravimus.

Ovaria maxime sunt communia genitalium femineorum organa, ut adeo per omnes animalium classes vigeant **). In mammalibus eandem

generatim habent fabricam, quam in corpore humano exhibent, figura sola et magnitudine differentibus. In bestiis gravidis ovulorum numerus minor esse suevit, et inveniuntur tum corpora lutea, quorum copia foetuum numero potissimum respondet a). Apparent ea corpora ad initium graviditatis tanquam incrassata tunicae vesicularum pars, quae tardius mole augetur, et cerasi magnitudinem nonnunquam consequitur. Copia vesicularum in nonnullis bestiis adeo magna est, ut ovaria potiore sui parte iis constare videantur, et congruit ovulorum numerus ubique fere cum foecunditate. In aliis ovula intra substantiam ovariorum recondita haerent, dum in aliis in superficie multum prominent. In erinaceo et aliis mammiferis ovula libere pendent in ovarii superficie, ut ovaria ipsa racemosam exhibeant figuram b).

In avibus unicum adest ovarium cum unico oviductu. Haeret illud intra anteriores renum fines, peritonaei productione, qua vestitur, firmatum. Racemo est simile, in quo ova variae magnitudinis adsunt; minora albi sunt coloris, et majora, vitello jam praesente, et germen nutriente, flavum habent colorem. Adcedunt ad ova vasa sanguifera, ovarii substantiam perreptantia. In gallina juvene et fertili 500 fere ova reperiuntur. Ceteris maturiora ad superficiem se se efferunt. Continetur vitellus membranaceo conceptaculo (c a l i c e), ope petioli cum ovario cohaerente; ubi vitellus maturescit, calix ejus linea quadam albida et splendente distinguitur, rupturae instantis locum indicante. Calix ruptus vitellum in uteri infundibulum dimittit, ipse vero contrahitur sensim. Adcedunt modo albu-

men et membranae ovi, ipsaque testa calcarea in utero indurescit c).

Reptilia duo gerunt ovaria, majora plurimum quam avium est, siquidem ova insignem in iis accipiant magnitudinem. Adhaerent utrinque vertebrarum columnae ope processus peritonaei, ipsaque ova in margine libero ut plurimum adhaerescunt d).

In plerisque piscibus sacci adsunt duo, membrana simplici, tenera et pellucida formati, maximam cavi abdominis partem occupantes, intus plicati, ovula ejusdem magnitudinis, et simul excludenda, ac adeo copiosa continentes, ut in nonnullis 200,000 numerentur. Pone anum sacci iidem commune habent ostium, quo ovula prodeunt. Rajae vero, Squali et Chimaerae duo habent ovaria, utrinque vertebrarum columnae adhaerentia, ovulis variae magnitudinis, minoribus albis, et majoribus flavidis referta, ad oviductus, ut in avibus est, promovenda e).

Mollusca ovariis et oviductibus quoque gaudent, varias differentias in diversis generibus exhibentibus f). Reperiuntur partes eaedem cum ovulis et oviductibus in vermibus g), crustaceis h) et insectis i), multam omnino varietatem offerentes.

*) HALLER: Elem. physiol. VII. P. II. p. 104. — **) ibid. p. 110.

a) CUVIER'S vergl. Anat. IV. p. 452. — BLUMENBACH'S Handb. d. vergl. Anat. p. 466.

b) CUVIER l. c. p. 454. sq. — BLUMENBACH l. c. §. 338.

c) CUVIER l. c. p. 457. — BLUMENBACH l. c. §. 342.

d) CUVIER l. c. p. 457. — BLUMENBACH l. c. §. 343. sq.

e) CUVIER l. c. p. 458. — BLUMENBACH l. c. §. 347.

f) CUVIER l. c. p. 564. sq. — g) ibid. p. 579. sq. — BLUMENBACH l. c. §. 349.

h) CUVIER l. c. p. 583. sq. — i) ibid. p. 587. sq. — BLUMENBACH l. c. §. 348.

* * *

HALLER: Elem. physiol. Lib. XVIII. Sect. II. T. VII. P. II. p. 45–136. — Regn. de GRAAF: opera. Leid. 1678. 8. — H. A. WRISBERG: experim. et observation. anat. de utero gravido etc. Gottingae, 1782. 4. — J. SWAMMERDAM: miraculum naturae, s. uteri muliebr. fabrica. Lugd. Bat. 1672. 4. — Joh. Dan. METZGER: de controversa fabrica musculosa uteri. Regiom. 1790. — Casp. BARTHOLINUS: de ovariis mulierum. Romae, 1677. 8. — J. C. ROSENMULLER: quaedam de ovariis embryonum. Lips. 1803. 4.

II. MENSTRUUS SANGUINIS FLUXUS.

§. 601.

Generalia. Tempus.

Prodit se vitalis uteri energia, ad tantum jam gradum provecta, ut concipere germen, idque fovere hactenus possit, quo in embryonem explicetur, per secretionem cruentam, in femina inde a pubertatis tempore, usque initia senectutis, certis periodis recurrentem, quae fluxus menstruus (catamenia) dicitur. Inter humani generis praerogativas mensium fluxum retulimus (§. 45. n. 9.), licet Aristoteles et plures veteris aevi scriptores quadrupedibus *), Buffon et alii naturae scrutatores simiis praesertim menstruam purgationem adjudicaverint. Etenim fluxus idem in bestiis plurimis nunquam

comparet, estque in aliis parcus admodum et vagus, omni periodico ordine destitutus, et tum nonnisi observandus, ubi venerea cupido supervenerit **). Dantur quidem feminae, quae vel tota vita sua, vel pluribus annis catameniis destituantur, et sanae simul sint; et foecundae etiam, quod rarius quidem est, observentur a); communis tamen est mulieribus is fluxus, ut adeo inter fabulas referri mereatur fama de integris gentibus, Americanis vel maxime, mensium fluxu destitutis b).

Varium autem est tempus, quo fluxus hujus auspicia incidunt. Sub caelo temperato plerumque 13—15. aetatis anno primum comparent, ubi corporis evolutio ad certum aliquem gradum perducta jam est (§. 585.). In regionibus fervidis multo citius pubescunt puellae, ut adeo 10. anno, aut citius etiam pariant; in gelidis mundi partibus vero post annum 20. nonnisi menses erumpere solent c). Ceterum habent causae eaedem, quae in masculo corpore pubertatem adcelerare aut retardare possunt (§. 586. n. 1.), magnum hic quoque influxum, licet puellae generatim citius evolvantur, et maturius legitimam aetatem consequantur ac pueri, ut manifestum sit, corpus virile perfectius esse femineo.

Nec certum est tempus, quo menses deficiunt. In sanis mulieribus intra annum 36—45. sterilitas supervenire, et mensium fluxus pedetentim deficere solet. Apud multas mucosa fit secretio, et solet mensibus pluribus saepe cruenta purgatio cessare, rursusque redire, donec tandem, praegressa nonnunquam largiore haemorrhagia, in perpetuum sufferatur. Generatim autem fit, ut eo diutius perdurent catamenia, quanto serius effloruerunt, eoque citius desinant,

quanto maturius olim comparuerunt. In quibusdam autem feminis fluxus idem usque seram aetatem continuat, id quod pro statu morboso in omni casu declarari haud potest, siquidem observatae fuerint vetulae, quae aut perpetuos habuerint menses, aut quibus secunda quasi juventa contigerit, et post annos 50—60. pepererint d).

Supprimuntur menses in plurimis feminis gravidis, licet aliae sint, quae uno aut pluribus mensibus, vel toto plane graviditatis tempore, absque omni malo, utero purgentur; imo referunt scriptores casus, ubi is fluxus tum nonnisi comparuit, dum mulieres utero gerebant. Lactantes quoque catameniis destitui solent; multae tamen sunt nutrices, plethoricae praecipue et robustae, vel omnino debiles aut lascivae, in quibus fluxus idem vel periodice recurrat, vel post certa intervalla redeat. Etsi igitur difficilius concipiant feminae lactantes, pro generali tamen lege constitui minime potest, steriles esse mulieres eo tempore, quo prolem lactant e).

*) ARISTOTELES: hist. anim. Lib. VI. Cap. 18. Lib. VII. cap. 2. — Idem gener. animal. Lib. I. cap. 20. — HALLER: Elem. physiol. VII. P. II. p. 137.

**) HALLER l. c. p. 138. — BLUMENBACHII Instit. physiol. p. 461. *).

a) HALLER l. c. p. 138. — b) ibid. p. 137. — BLUMENBACH l. c. p. 462. *).

c) HALLER l. c. p. 139. §. 2.

d) ibid. p. 141. sq. — Georg. Hein. MASIUS (Almanach f. Aerzte u. Nichtärzte a. d. J. 1817. Rost. u. Leipz. 8. Notizen n. 18.).

e) HALLER l. c. p. 142. §. 3.

§. 602.

Phaenomena. Sanguis menstruus.

Fortior sanguinis impulsus, ejusque congestio in vasis uterinis et partium vicinarum, ac nervosi systematis peculiaris mutatio varia adducunt phaenomena, fluxum menstruum praecedentia aut comitantia. In puellis plerisque humor serosus albicans secernitur, qui aliquot etiam mensibus prius, quam cruentus sequatur fluxus, sese insinuat, et solet idem serosus fluxus in nonnullis deinceps quoque catamenia praenunciare. Paucae tantum sunt puellae, in quibus prima periodus sine omni molestia superveniat. In plurimis enim lumborum dolores, molesta sensatio ad sedem venae cavae, in pelvim usque producta, et crurum peculiaris languor praecedunt. Haec autem menstruorum molimina a turgore sinuum venosorum ossis sacri et vertebrarum lumbalium repetuntur, siquidem vasis iis diductis nervi sacrales et lumbales facile premantur, diducantur. In aliis colici superveniunt dolores, quos abundanti in vasis hypogastricis sanguini, et plexuum mesentericorum, cum nervis uterinis cohaerentium (§. 597.), adfectioni adscribunt. His superveniunt non raro imi ventris inflatio, anorexia, sensus quidam depluentis quasi calidi humoris in pudenda, et phaenomena magis universalia: vasorum turgor, pulsus concitatus, noctes insomnes, somniis gravibus impeditae, dolor capitis, vertigo, sensuum hallucinationes, maculae rubrae aut exanthemata, faciei praecipue, et alia plethorae universalis, vel omnino sthenopyrae signa. Ob peculiarem consensum, quem mammae cum utero fovent, catameniis imminentibus illae

intumescunt, et punctorio adficiuntur dolore. Quae hystericis adfectionibus sunt obnoxiae, imminente fluxu menstruo iis potissimum divexantur. Coenaesthesin sub menstrua periodo saepe ita augeri aut mutari, ut somnambulismus, aliaque phaenomena magnetismi animalis vel sua sponte compareant, vel saltem suscitari facilius possint, superius (vol. IV. p. 258) diximus.

Haec autem molimina, quae in multis individuis in variam aegritudinis formam declinant, sanguine e pudendis prorumpente, mitigari solent; non tamen rarum est, ut tota periodo molesta symptomata persistant. In aliis auspicia tantum catameniorum iis junguntur molestiis, dum in aliis, ceterum fere sanis etiam, incommoda singulis recurrunt periodis. Solet initio serum cruentum stillare de pudendis; tardius vero copia augetur, et excernitur sanguis meracus, fluidus vel spissior, floridus aut atri coloris. Incertum est tempus, quo fluxus is durat, et varia est humoris copia, quae una periodo excernitur. In feminis bene valentibus ab unciis quinque usque sex et amplius excerni creduntur, et durat fluxus cruentus, ut celerius aut lentius processerit 3—8 diebus. In calidis regionibus libra et amplius de humore excernitur; copiosus est fluxus in feminis, quae spirituosis, aromaticis et potu Coffeae abutuntur, inque lascivis, plethoricis et iis, quae per causas varias debilitatae sunt. Parcior vero est excretio in frigidis regionibus, inque feminis uteri durioris, cibo parco utentibus, aut corpus adsiduo labore exercentibus *). Tempore autem nocturno, ubi minor sanguinis in partes genitales est impetus, minus de humore stillat.

Quemadmodum catameniorum fluxus lente incipit, ita pedetentim, ni causae accesserint, quae excretionem subito supprimant, desinit, ut adeo sub finem periodi serum cruentum guttatim exstillet, donec tandem penitus subsistat is fluxus. Defervent a fluxu mensium plethorae et congestionis phaenomena, et remanent signa infirmatarum virium: facies pallida, pulsus arteriarum debilior, deminutus turgor vitalis, ut facies sit collapsa, oculi sint cavi, et circulo sublivido cincti. In virginibus teneris post primam periodum aliquot mensium intervallum saepe succedit, donec fluxus periodice singulo mense solari sic redeat, ut totidem dies quovis quatuor hebdomadum tempore sint liberi, quot supersunt iis subtractis, quibus eadem durat purgatio. Ita quidem res habet in plerisque sanis et moderatae vitae feminis; sunt tamen aliae, quae vel intervalla habeant longiora aut breviora, vel vero incertis temporibus utero purgentur, quod quidem in sanis mulieribus rarius advertitur.

Non quidem differt sanguis menstruus in sana et munda muliere, a humore cruento, alibi excreto; peculiarem tamen odorem et lentorem quendam exhibet, atque celerrime corrumpi dicitur, quod quidem calori partium genitalium, aëris accessui, et admisto humori mucoso tribui potest. Superstitiosa vero est opinio, quae venenatam ei tribuit naturam **). Credunt tamen hodie adhuc, halitum ejus humoris peculiarem habere indolem, ut in distans agere, plantis tenerioribus nocere, ac fermentationem vini et cerevisiae concitare possit a).

*) HALLER: Elem. physiol. VII, P. II. p. 143. sq. §. 4.

**)

**) ibid. p. 146. §. 5.

a) SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 543.

§. 603.

Fontes menstrui sanguinis.

Erant scriptores nonnulli, qui crediderint, sanguinem menstruum e vagina, non vero ex uteri vasis promanare, sequentibus utentes argumentis: multas dari feminas gravidas, in quibus mensium fluxus haud sistitur (§. 601); catamenia in talibus observata fuisse mulieribus, quibus uteri orificium concretum, uterus totus inversus et prolapsus, aut resectus plane fuerat; denique parvum esse virgineum uterum, et vasa ejus multo minora quam vaginalia, ut haec magis respondeant tanto profluvio, quam illa *). Dubium quidem est nullum, vasa vaginalia, quae cum uterinis in nexu sunt (§. 594.), modo vicario, tum praecipue, ubi, utero ratione quadam impedito, causae remotae catamenia urgent, uterinorum vasorum munus pro aliqua parte, vel ex toto ferre posse, siquidem mensibus suppressis, retentus sanguis et per loca alia, ab utero nimium remota, evacuari multoties soleat **).

Consuetum autem et praecipuum menstrui sanguinis fontem in utero, et quidem in tunica mucosa, cavum ejus vestiente, et copiosis vasculis exhalantibus instructa (§. 597.). quaerendum esse, e sequentibus convincimur. Vasa enim uterina amplitudine et copia vaginae superant vascula, et possunt facile, ut Duverney a), aliique anatomici adverterunt, ita injici, ut liquor impulsus de porosa ac villosa tunicae mucosae superficie exstillet. Accedit, quod sanguis exprimi possit e villis uteri, ubi femina sub men-

strua periodo moritur; quod interceptis mensibus vasa uterina turgeant, et uterus ipse cruore plenus, atque fluentibus catameniis sanguine inquinatus inveniatur. Denique viderunt cell. observatores e cicatrice caesareae sectionis, eque prolapso et inverso utero sanguinem manifesto stillare b). Docent autem observationes, omnem cavi uterini superficiem, inde a cervice usque fundum sanguinem menstruum fundere, inque corpore et fundo uberiorem esse cruentam secretionem, quam in cervicis canali c).

An vero arteriosus sit fluxus menstruus, an venosus, inter physiologos disputatur. Sunt alii, qui adserant, venas uterinas sanguinem manare, siquidem eaedem mensibus suppressis tumeant, lochiorum fluxus de sinubus venosis exeat, fluxus haemorrhoidalis manifesto venosus sit, et sanguis ater nonnunquam aut lividus excernatur d). Graviora autem sunt rationum momenta, quae persvadeant, arteriis potius id munus tribuendum esse. Etenim mensium fluxus pro secretionis modo, non vero pro passivo sanguinis stillicidio haberi debet e). Quemadmodum igitur secretionum ceterarum communis scaturigo sanguis arteriosus est (§. 351.), ita et cruentus humor, qui sub menstrua feminarum periodo excernitur, per peculiarem laticis arteriosi vitalem metamorphosin (§. 355.) paratur. Auctam ergo putes vitalem arteriarum uterinarum sub menstrua purgatione energiam, idque viscus uberiore sanguinis copia, quam pro sui duntaxat reproductione deposcat, inundatum; unde vasa capillaria, alias serosum tantum humorem exhalantia, diductis earum tunicis, et aucta earum penetrabilitate (§. 352. n. 6.), sanguinem omnino, suis tamen qualitatibus mutatum (§. 602.), secernunt. Inde

igitur est, quod humor menstruus, pro varia vitalis energiae et reliquorum adminiculorum, ad secretiones concurrentium ratione (§. 356.), copia sua et indole mutetur. Arteriosum esse menstruum fluxum, observationes quoque docent Kaauw Boerhaavii, Meibomii etc., qui sanguinem ex ostiolis arteriarum capillarium uteri manifesto exhalari viderunt f).

*) HALLER: Elem: physiol. VII. P. II. p. 147. sq. §. 6.

**) ibid. p. 157. sq. §. 14.

a) Jos. Guich. DUVERNEY: Oeuvres anatomiques. Par. 1761. II. p. 130.

b) HALLER l. c. p. 149. — Van SWIETEN: commentaria. IV. p. 396. sq. — F. G. VOIGTEL'S Handb. d. pathol. Anat. Halle, 1804—5. 8. III. p. 460.

c) HALLER l. c. p. 150.

d) ibid. p. 150. §. 7. — Jo. Fr. OSIANDER: de fluxu menstruo etc. Goett. 1808. 4. p. 14.

e) GRUITHUISEN'S Organozoonomie. §. 142—147.

f) HALLER l. c. p. 151.

§. 604.

Mensium causae et finis.

Tres praecipuae olim viguerunt hypotheses, quibus naturae scrutatores pro exponendo hoc phaenomeno utebantur. Tribuerunt plures post Aristotelem lunae periodis peculiarem potestatem in ciendis mensibus, siquidem epilepsia et alii morbi cum certis ejusdem planetae cursibus redeant (§. 257.), ipsaque menstrua purgatio, ut credebatur, iisdem cursibus respondeat. Docet autem observatio communis, men-

struorum fluxum lunae periodis nequaquam adligatum esse, adeo, ut feminae variae diversis mensis diebus utero purgentur, et mulier eadem, cum catamenia mensis solaris cursum potius sequantur (§. 602.), modo novilunio, modo plenilunio eadem patiatur *).

Erant alii, qui fermentum aliquod chemicum in utero oriri, idque acrimonia sua tum menses ipsos, tum oestrum venereum suscitare docuerunt **). Huic autem hypothesi aliquid amplius opponere supervacaneum foret. Alii denique sunt, qui ad plethoram vel universalem, vel ad topicam sanguinis in utero congestionem recurrant. Qui plethoram universalem pro causa menstrui fluxus constituunt, naturam feminei corporis ita comparatam esse docent, ut corpore jam evoluto, et ad sui perfectionis gradum perducto, sanguinem superfluum, deinceps in foetus nutritionem impendendum, certis periodis per uterum eliminare valeat; ex eo etiam esse, quod causae, sanguinis copiam aut volumen augentes, vel circuitum ejus adcelerantes, mensium fluxum adcelerent et restituant, contrariae vero deminuant, retardent, vel penitus cohibeant a). Huic autem opinioni objici plura possunt: etenim puellae satis tenerae, antequam corpus perfecte evolutum est, menstruum fluorem saepe patiuntur, et videmus multas, quae a prima catameniorum eruptione insigne adhuc capiant corporis incrementum. Si dein plethora universalis ejusdem fluxus est causa, cur hic in femineo tantum corpore, et quare in ipso duntaxat utero adcidit? Constat praeterea observationibus, catamenia per venae sectiones et alias causas, sanguinis copiam minuentes, non modo non semper cohiberi, verum potius augeri

nonnunquam, et mulieres debiles, exhaustas, sanguinis egenas utero purgari. Denique merito huc traxit cel. Blumenbach b) exemplum duarum sororum, monstrosa fabrica coalitarum, quae, etsi unus idemque sanguis utriusque esset, et circuitus communis (ob truncos vasorum abdominalium ad lumbos invicem confluentes), nihilominus tamen saepe tum tempore, tum quantitate menstrui fluxus differebant c).

Topicae igitur potius sanguinis in utero congestioni proximam causam menstrui fluoris cell. auctores adscribunt. Si autem phaenomena consideremus, quae catamenia praecedere, comitari, et cohibitum fluxum sequi sueverunt (§. 602.); si advertamus observationes, quibus constat, uterum, uniusmodi antea substantiae, dum menses instant et fluunt, in disparia secedere strata, quorum interius rubicundum, leviterque inflammatum est, et membranae deciduae specie obductum d); si consideretur id, quod vasa uterina ea periodo sanguine turgeant, ipse vero uterus intumescat adeo, ut orificium ejus imminente fluxu pariter, ut in graviditate fit, claudatur e), quodque voluptatis sensus eo tempore ut plurimum intendatur, et facillima sit conceptio periodo, menstruo cursui proxima: dubitare non possumus, congestionem adesse et statum quendam phlogisticum in partibus muliebribus, quae proximam catameniorum causam constituant.

Remotae autem causae biodynamicae sunt. Reproductionis enim processus uteri, qui usque pubertatis tempus ita provehitur, ut ipsum illud viscus sui perfectionem adtingat, nec amplius mole augeri possit, tantisque informatum sit viribus, ut vitam novam et privatam

inchoare possit, ultra procedit: tendit ad formationem novi individui, quae tamen sine concursu sexus masculi possibilis haud est; debet igitur secretio interna (nutritio) in externam converti (§. 350.), ut superflua materies eliminetur. Superveniente foecundatione materia eadem in formandum embryonem et partes ejus adcessorias impenditur; unde fluxus catameniorum in plerisque feminis gravidis, inque mulieribus vetulis, ubi vitalis uteri energia rursus deprimitur, desinit (§. 601.). His igitur pensitatis merito jure mensium fluorem cum Trevirano f) pro nutritione (incremento) vicaria declarabimus. Id vero uteri munus per energiam nervorum uterinorum, ad gangliosum systema pertinentium (§. 597.), gubernari, tum phaenomena nervosa, menstruam periodum praecedentia et concomitantia, tum aucta in universum sensibitas, facilis eo tempore in adfectiones nervosas relapsus, et proclivitas in somnambulismum, atque periodicus catameniorum recursus, qui functionibus organicis proprius est (§. 241.), eque sola plethora, certo tempore redeunte, exponi haud potest, satis ostendunt. His adcedit, quod ea, quae systema gangliorum praeprimis adficiunt, narcotica, ideae lascivae, pathemata et adfectus varii, summum habeant influxum in eum fluorem, eumque vel concitent, vel cohibeant, vel anomalum reddant.

Redditur autem corpus femineum pro hac cruenta secretione idoneum per id, quod arteriosum systema generatim ad venosum magis adcedat, quodque arteriae ad pelvim descendentes, ut per observationes cel. WINTRINGHAM innotuit g), in muliebri corpore majoris sint capacitatis et laxiores, quam in masculo corpore, unde pelvis, ceteroquin amplior (§. 596.), uterus

et reliquae genitales partes uberiore sanguinis copia inundantur. His addere poteris arteriarum multiplicem convolutionem et gyrorum serpentinorum complicationem, quibus sanguis retardatur, ipsique secretioni tempus conceditur. Ipsa denique peculiaris uteri fabrica (§. 597.) inter praecipua ejus secretionis adminicula numerari certo debet. In brutis vero animalibus, quae solum oestro venereo imminente modicum patiuntur fluxum, vel nullum plane (§. 601.), uterus haud ita spongiosus est, membranaceus fere, firmior et manifestis fibris muscularibus instructus (§. 598.), unde minor etiam sanguinis copia in viscus idem fertur. Vasa praeterea uterina firmiora sunt in his, quam in muliere. Ex eo igitur est, quod bestiae fluxu menstruo genuino destituantur; quod soluta a partu placenta multo minorem sanguinis copiam amittant; quod haemorrhagias uterinas rarissime patiantur; quod rarius abortiant quam mulieres: denique quod oestrus venereus certis nonnisi anni temporibus recurrat, energia vitali partium genitalium a causis externis magis dependente. Major tamen sanguinis copia fertur in partes genitales mammalium, quam animalium oviparorum, unde generandi potestas, ut GALLINI nuper docuit, in his ab externi caloris gradu magis dependet, quam in illis h). Denique recensuerunt viri cell. inter causas, quae corpus muliebre ad menstruum fluxum disponant, ipsum quoque erectum corporis situm, quo sanguinis impetus augetur, ejusque reditus per venas retardatur; unde fluxus haemorrhoidalis, aliaque partium cavi pelvis cruenta profluvia soli fere homini propria sunt i).

F i n i s menstrui fluxus e modo dictis satis jam patet. Sanguinis enim impetus, et rapida

uteri vitalis metamorphosis necessaria omnino sunt, ut viscus idem viribus animetur, et sufficiente materiae copia provideatur, quibus pro sua indiget functione. Uberior enim laticis vitalis adfluxus irritabilitatem, sensibilitatem et reproductivam auget potestatem (§. 73. n. VI. VII. §. 219.). Fieri hinc debet, ut partes genitales, uterus praecipue et ovaria, per orgasmum peculiarem, qui certis periodis recurrit, vitalitate augeantur, oestrus venereus et libidinis sensus concitentur, majorque sit concipiendi opportunitas. Status ille phlogisticus, in quo dictae partes tum constituuntur, finitimus est illi, quem in utero gravido obtinere mox dicemus; excedit genitale id organon sui formationis limites, et secernit humorem cruentum, donec sanguinis impetus duraverit, vel vires suas in formationem novam impenderit. Cessat igitur plurimum eadem secretio a conceptu, vel dum mola formatur, aut ipse uterus morbosam subit mutationem; nec facile sine noxa retinetur menstruus sanguis, et solent abortus ac conatus ad partum in solitas plurimum menstruas periodos incidere. Nec dubium est, plethoram universalem et topicam, quae in feminis vegetis extra graviditatis tempus facile oriri posset, mensium fluxu relevari k). Minime autem credas, praecipuam menstrui fluoris utilitatem eam esse, ut sanguis mulierum per certas periodos carbonico minuatur, siquidem arteriosa potius haec sit secretio (§. 603.), et observatione constet, puellas, morbo caeruleo laborantes, catameniis destitui, et steriles esse l).

*) HALLER: Elem. physiol. VII. P. II. p. 151. §. 8.

**) ibid. p. 153. §. 9. — a) ibid. p. 154. sq. §§. 11. 12. — Van SWIETEN: commentaria. IV. p. 398.

b) BLUMENBACHII Instit. physiol. p. 466. *).

c) Iustus Joh. TORKOS: observ. anat. med. de monstro bicorporeo virgineo, a. 1701. 26. Oct. in Comit. Comaromiensi Szöny nato, et a. 1723. 23. Febr. Posonii in caenobio monialium S. Ursulae mortuo (Philosophical Transactions vol. L. P. I. 1757. p. 311. sq.).

d) SPRENGEL : Instit. physiol. II. p. 545.

e) HALLER l. c. p. 154. §. 10.

f) TREVIRANUS: Biologie. III. p. 539.

g) HALLER l. c. p. 161. sq.

h) GALLINI (Meckels' deutsch. Arch. I. B. 3. H. p. 477. sq.)

i) HALLER l. c. p. 168. §. 20. — k) ibid. p. 175. §. 24.

l) NASSE: ü. d. Einfluss, den hellrothes Blut auf d. Entwickelung u. d. Verrichtungen d. m. K. hat, aus Beobachtungen blausüchtiger Kranken (Reil's u. Autenrieth's Arch. X. B. 2. H. p. 213—297.) p. 268.

* * *

HALLER: Elem. physiol. Lib. XVIII. Sect. III. T. VII. P. II. p. 137—176. — SPRENGEL: Instit. physiol. II. §. 516- 519. — Jac. SYLVII commentarius de mensibus mulierum et hominis generatione. Par. 1556. 8. — Nath. SPRY: tract. de fluxu menstruo, ejus retardatione et nimia profusione. Patav. 1685. 12. — Jo. FREIND: emmenologia etc. Oxon. 1, „ 8.— A. HALLER: causae menstrui fluxus. Gotting. 1748. 4. — A. PASTA: sopra i mestrui delle donne. Napoli, 1782. 8. — L. H. Ch. NIEMEYER: de menstruationis fine et usu. Gotting. 1796. 8. — H. L. ELLENMANN: de fluxu menstruo ejusque praesertim aetiologia. Lips. 1800. — P. G. A. BLUMENHAGEN: menstruatio physiol. et pathologice spectata. Goett. 1803. 4. — Ü. d. Grund d. Menstruation (Osiander's Denkwürdigkeiten, II. B. 1. S. p. 54. sq.). — El. v. SIEBOLD'S Handb. z. Erkenntniss u. Heilung. d. Frauenzimmerkrankheiten. I. §. 185—394.

III. Mammae et lac.

§. 605.

Mammarum consideratio. Fabrica.

Insigne ornamentum addunt corpori muliebri mammae duae, in pectore utrinque prominentes, firmae in virgine, et hemisphaeriorum instar a se mutuo distantes, sinumque femineum medium habentes, alba, tenerrima, laevi et molli cute vestitae, lineis partim undulatis, partim circularibus ornatae. Censebat Darwinus post Will. Hogarth, pulcritudinis sensum ab impressionibus, quas orbes hi lactei in modo nato infante suscitant, repetendum esse, omnemque formam, quae lineis undulatis aut spiralibus in sensum incidit, hacque ratione cum uberibus maternis congruit, venustam nobis adparere, et jucundam suscitare sensationem *).

Sunt autem mammae utr ique sexui communes, et turgent in pueris pariter ac in puellis modo natis, inque bestiarum foetu humore quodam seroso, qui e papillis exprimi potest **). Tardius vero idem humor evanescit, et ipsae mammae volumine minuuntur, donec in puellis circa pubertatis tempus hactenus evolvuntur, ut, quando primum ingruunt menses (§. 601.), sororient quoque, et prominere insigniter incipiant. Exaltatur simul sensibilitas adeo, ut parvae antea et insensiles papillae, facile nunc irritentur, erigantur, et voluptatis concitent sensum. In pueris autem, licet eadem sit fabrica interna, peculiares si excipias casus, vix aliqua capiunt incrementa, reproductionis vi apud juvenem in barbam virilem, apud leonem in jubam, apud aves masculas in organa vocis, apud cervum etc. in

cornua formanda potius conversa a). A conceptione energia reproductiva in iisdem organis augetur, et redduntur pendula, unaque longiora a lactatione. In vetulis denique rugosae redduntur mammae, flaccidae et pendulae; resorbetur pinguedo, qua antea turgebant, ut nunc plicarum cutanearum instar pendeant, flavescat cutis earum, et aspera tangatur, vel adeo dehiscant, ut vix aliqua sacrorum olim fontium supersint vestigia b). Nec rarae sunt hac aetate mammarum morbosae metamorphoses, indurationes, scirrhus, carcinoma etc. b*).

Insident mammae humanae utrinque musculo pectorali magno ita, ut superius usque tertiam, inferius vero usque sextam vel septimam costam excurrant. Cutis mammarum a partibus vicinis producta, candidi est coloris, in iis vel maxime, quae fulvis capillis et caesiis oculis gaudent, estque parum obscurior, ubi oculi et capilli atri sunt. Tenerrimus quidem est ejus cutis textus, et translucent venae caeruleo colore per epidermidem laevem atque teneram; elasticus tamen est in virgine, et flaccidior post partum. Panniculus adiposus cuti substratus, adipem copiosum mollem, in massulas congestum continet, et ambit omnem mammae interiorem substantiam, penetrat loborum glandularis substantiae interstitia, ut partes omnes, in mamma contentas et secum jungat, et cum subjacentibus musculis, in longa laxaque fila isthic productus. Ab eo adipe volumen mammae praecipue quidem repetendum est; unde in embryone immaturo, ubi nulla adhuc secernitur pinguedo, mammae parum se efferunt, fereque evanescunt in morbis, inque vetulis, eadem consumta; in obesis vero mulieribus, inque viris etiam, insi-

gnem adipiscuntur magnitudinem c): id tamen mammarum incrementum, quod pubertatis tempore et in gravidis accipiunt, glandulosae praeprimis substantiae, magis nunc evolutae, tribuendum est. Videas igitur mulieres, quae praegrandes habeant, pastacea pinguedine turgentes mammas, pro nutricibus tamen minime aptas, dum aliae, macilentae magis, quae minoribus gaudeant, durioribus tamen et parenchymate secernente ditioribus mammis, copiosum lac fundunt.

Eminet in centro mammae papilla, rosei aut fusci coloris, cylindrica, cuticula tenuissima tecta, rugosa, rimosa, duriuscula, substantia quaedam spongioso-vasculosa, corporum cavernosorum massae (§. 582.) simili, conflata, ductibus lacteis perforata, et papillis sensilibus instructa, eoque gaudens sensu, ut ab incitamentis psychicis et corporeis erigatur, et voluptatem concitet. Cingit eandem papillam areola, a substrato reti vasculoso colorata, rubicunda in virgine, et fusca in mulieribus adultioribus, verrucis et tuberculis, cryptis sebaceis et pilis exiguis obsita d). Sub ipsa papilla exigua est adipis copia, ut remoto hic textu celluloso, in glandulam mox offendas. Folliculi sebacei, tum in areola tum in papilla existentes, in racemulos collecti, ostiolis hiant, quibus unguinosam materiem, partes eas lubricantem, et excoriationem earum cohibentem, fundunt.

Parenchyma mammae, manifeste glandulosum, memoratae telae adiposae immersum est. Constat autem curiosis cel. Reil pervestigationibus, diversam esse fabricam ejus massae in corpore virgineo ab ea, quae in lactante muliere reperitur e). In virginis enim

mamma, licet debite evoluta, substantia cernitur uniformis, ex caeruleo lactescentis coloris, subdura, albumini coagulato similis, nullibi acinos exhibens. In lactante vero muliere eadem pallide rubrum habet colorem, estque a c i n i s lentiformibus, seminis sinapi magnitudinem habentibus, composita. Hi autem acini, minime cavi, verum implicatis vasculis sanguiferis, lacteis et lymphaticis, surculisque nerveis compositi sunt. Suspenduntur ii acinuli surculis vasculosis ut baccae alicujus racemi, et junguntur in l o b u l o s, qui squamarum instar inter se conjuncti l o b o s majores constituunt f). Acinorum interstitia, adipe destituta, textu celluloso molli et pellucido replentur hactenus, ut acini ipsi gelatinae quasi infusi adpareant.

E dictis acinis d u c t u u m l a c t i f e r o r u m radiculae oriuntur g), angustae in virginibus, angustiores in vetulis et viris, atque ampliores in gravidis, puerperis et lactantibus, ut facili negotio injici per ductus lactiferos possint, massa subtiliore in acinos etiam penetrante. Concurrunt ii surculi e lobulis emergentes, uniuntur in ductus majores, et abeunt tandem in e x c r e t o r i o s d u c t u s, qui in areola convergunt, ac inter rugas papillae ostiis angustioribus aperiuntur. Numerus eorundem ductuum incertus est: numeravit tamen Hallerus minimum 20, in papillae superficie hiantes h). Ubi ductus lactiferi interiora versus in minores abeunt, dichotome finduntur, et formant in prima, areolae proxima divisione, sinus quosdam latiores i); nullibi autem ii sinus vel ductus ipsi inter se, vel cum venis confluunt, ut cell. Haller, Meckel et Reil adversus alios scriptores k) testantur. Constant ductus galactophori membrana al-

ba, tenera, ductili et fere pellucida; ipsi vero ii canales variae sunt amplitudinis, a 1/2—3 lineas, prout humore secreto minus vel plus turgent, destituuntur valvulis, nec vidit Hallerus unquam glandulis sebaceis insertos, ut Morgagni se reperisse testatur l). Ubi areolam adtingunt, angustiores redduntur, et denso ordine stipati, plicati incedunt; erecta vero papilla, recti fiunt, ut lac facile fundant, et setam admittant.

*) Er. DARWIN: Zoonomie. I. 1. Abth. p. 266. sq.

**) ibid. p. 228. — HALLER: Elem. physiol. VII. P. II. p. 16. §. 13.

Putarunt aliqui, humorem istum a foetu in utero matris insorberi, dum BOHN liquoris amnii originem inde repetebat. Nec rarum est, ut idem humor, cujus finis adhuc ignoratur, lacti sit similis (Danz: Grundr. d. Zerglied. d. ungebornen Kindes. II. p. 71.). Quaerebat BOERHAAVE, an infans se ipsum in matris utero sugat? (Prael. acad. T. V. P. II. Lugd. B. 1758. 8. p. 278.).

a) GRUITHUISEN'S Organozoonomie. p. 73.

b) SEILER (Reil's Arch. f. d. Physiol. VI. p. 84. §. 22.).

b*) REIL (Arch. III. p. 437. sq.).

c) HALLER l. c. p. 5. §. 4.

d) LODER Tab. LXXX. fig. 9.

e) Athan. JOANNIDES: de mammarum physiologia. Halae, 1801. 4. — REIL'S Arch. VI. p. 409—416. et Tab. II.

f) REIL l. c. Tab. II. C. D. E.

g) Reperit HALLERUS (l. c. p. 7. sq.), radiculas ductuum lactiferorum non modo ex glandula mammae, verum etiam ex adipe ejus oriri.

h) HALLER l. c. p. 10.

i) REIL l. c. Tab. II. G. H. — Alex. Bernh. KÖLPIN: diss. anat. de struct. mammarum sexus sequioris. Gryphisw. 1765. 4. Tab. I. — LODER Tab. LXXX, fig 7.

k) HALLER l. c. p. 9. — l) ibid.

§. 606.

Vasa et nervi.

Adducunt sanguinem copiosum plures arteriae: mammaria interna, subclaviae ramus, pone cartilagines costarum descendit, ramisque perforantibus musculos intercostales supremos sex aut septem trajicit, et ipsam subit mammae sui lateris substantiam; progrediuntur hi arteriosi rami flexibus serpentinis in textu celluloso et adiposo mammae, ineunt inter se copiosas anastomoses, extenuantur in vasa capillaria, quae acinis glandulosis implicantur, vesiculas adiposas reticulis cingunt, et venarum initiis inosculantur; jungitur eadem a. mammaria fine suo cum epigastrica, quin ista ramos aliquos ad mammam mittat *). Adcedunt praeterea rami ad externam mammae superficiem ab a. thoracicis externis et axillaribus, qui cum prioribus anastomosi cohaerent. Subtilissimos autem arteriarum surculos cum ductuum lactiferorum radiculis cohaerere, per trajectum mercurium aut alium liquorem ex uno vasorum genere in aliud cell. anatomici ostendere nitebantur, quod quidem Hallero haud successit; volunt tamen eam communionem per sanguinis profluvia, quae in mammis non raro contingunt, evincere **).

Reducunt venae copiosae, arteriis homonymae sanguinem, qui a nutritione mammarum et lactis secretione superest. Vena mammaria in-

terna, cum ramulis epigastricae pariter confluens, in subclaviam effunditur; thoracica vero reducem ex partibus externis cruorem in axillarem refert.

Vasa absorbentia duplicem constituunt plexum: externus arteriarum thoracicarum comes, ramis copiosis in glandulas axillares terminatur. Solent haec vasa, una cum subaxillaribus glandulis, in mulieribus, copiosum lac secernentibus, et modo a lactatione desistentibus, non sine incommodo intumescere. Alter est plexus internus, e substantia mammae emergens, cujus rami musculos intercostales perforant, qui dein, receptis plexibus abdominalibus, pone sternum et cartilagines costarum per plures glandulas conglobatas adscendunt, donec lympham in venae subclaviae ostium effundant a). Solent haec vasa lymphatica in mammae carcinomate nonnunquam inflammari, et dolores ad sternum suscitare b), quod quidem in mulieribus lactantibus, parum debilioribus, saepius quoque experti sumus.

Copiosi etiam sunt nervi, qui mammarum officium regunt, easque vitae organicae et sensiferae subjiciunt. Oriuntur autem e sympathico magno, e tertio et quarto cervicalibus, eque intercostalibus, qui a spina medullari usque costarum cartilagines excurrunt. Comitantur plerique arterias, quas reticulis cingunt, et abeunt cum iis in acinos. Voluerunt aliqui anatomici reperisse, quasi et nervi mammae, ut arteriae et venae, cum epigastricis communicarent c), unde nefors consensus earum glandularum cum utero exponi posset.

a)

*) HALLER: Elem. physiol. VII. P. II. p. 14. §. 10.— — Ejusd. icon. anat. fasc. VI. Tab. I.

**) id. Elem. l. c. p. 10. §. 6.

a) MASCAGNI'S Gesch. u. Beschr. d. eins. Gef. Tab. VI. fig. 2.

b) SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 553.

c) HALLER l. c. p. 16. §. 12.

§. 607.

Differentiae in animalibus.

Solo fere Ornithorhyncho paradoxo excepto, in quo externa saltem mammarum vestigia desiderantur *), omnia animalia vivipara uberibus gaudent, quibus foetui modo excluso humorem idoneum, optime nutrientem suppeditare valeant. Etiam masculae bestiae iis organis, paucioribus exceptis speciebus, instruuntur, ut in necessitatis casibus, adcedente irritatione, lac secernere, et catulos alere possint. Exstant enim exempla virorum, qui proles lactarunt **), et brutorum masculorum, quae copiosum lac secernebant a), quod quidem in hominibus et bestiis, extra consortionem viventibus, frequentius contingere videtur.

Multae autem occurrunt in mammis bestiarum, si fabrica, positus et numerus spectentur, varietates. Deest plurimum adiposus ille panniculus, quo mammae mulierum turgent (§. 605), unde tum nonnisi se efferunt, quando lac secernere incipiunt. Papilla caveas duas in plurimis continet, quae lac e ductibus galactophoris excipiunt, perque ostium unicum aut duo effundunt. Simiae, elephantes, vespertiliones et pau-

cae aliae species in pectore, ut homo b), duas gerunt mammas, seu papillas potius. Ceterae autem bestiae plures habent papillas, usque 12, pectorales, abdominales et inguinales c), quae vasa sanguifera a partibus, quibus adsident, accipiunt. Non tamen totidem adsunt glandulae, quot numerantur papillae, siquidem istae saepe confluant, ut adeo glandula una pluribus instruatur papillis. Ceterum respondet generatim papillarum numerus foetuum numero, unde bestiae, quae foecunditate hominem et animalia anthropomorpha superant, papillis multo pluribus instruuntur d).

Mirum aliquem transitum ab animalibus oviparis in vivipara cernimus in Didelphium quibusdam speciebus. Gaudent quippe marsupio, peculiaribus ossibus et musculis instructo, qui vulvae adproximatus foetum immaturum, in Didelphi gigantea, ut HOME reperit, 21. grana solum adpendentem e), solaque uteri gelatina hucusque nutritum, excipit. In eo marsupio papillae adsunt incerto numero, 2—14 f), quibus foetus exclusi, ut alimentum ex iis sugant, adhaerescunt g). Credunt nonnulli naturae scrutatores, eas papillas tum non nisi formari, ubi earum bestiarum embryones primum obvias plagas internae marsupii tunicae sugere incipiunt, ut copia earum numero foetuum constanter respondeat, et positu inconstanti, omni symmetria destituto, reperiantur h).

Similis fere apparatus recurrit in rana Pipa, quae cellulas cutaneas (80 fere) in dorso gerit. Constat enim Camperi observatione, quod bestiae masculae ovula, a femellis posita, harum dorso illiniant, et foecundent, quodque ovula

va in cellulis dorsalibus materni corporis tribus fere mensibus adhaereant, donec maturescant, larvae excludantur, et metamorphosin transeant, jamque parentibus similes cellulas matris deserant i). Peculiarem ingluviei indolem in avibus granivoris superius (vol. III. p. 64.) memoravimus: succum nempe nutritium, tum in maribus, tum in femellis secerni, quo pulli alantur. Qua autem ratione ova animalium oviparorum nutriantur et explicentur, paulo inferius dicemus.

*) HOME (Philos. transact. 1802. p. 69. sq.).

**) HALLER: Elem. physiol. VII. P. II. p. 18.

a) BLUMENBACH (Hannov. Magazin. 1787. p. 753. sq.).

b) Observatae sunt mulieres, quibus unica tantum, vel duabus plures erant mammae (Haller l. c. p. 4. — Meckel apud Cuvier: vergl. Anat. IV. p. 550.).

c) Vid. tabul. comp. CUVIER l. c. p. 551—555.

d) CUVIER l. c. p. 549. sq. — BLUMENBACH'S Handb. d. vergl. Anat. §. 361.

e) HOME (Philos. transact. 1795. T. II. p. 1. sq.).

f) CUVIER l. c. p. 552.

g) Benj. Smith BARTON: facts, observations and conjectures, relative to the generation of Opossum. Philadelph. 1806. 8. — CUVIER l. c. p. 556.

h) BLUMENBACH l. c. p. 506. **).

i) P. CAMPER (in comment. soc. R. sc. Gottingens. IX. p. 129. sq.). — CUVIER l. c. p. 558.

§. 608.

Secretio lactis.

Evanescente seroso latice, qui in mammis foetuum modo natorum continetur (§. 605.), organa eadem collabuntur, et nihil fere in puellis

teneris eminet, quam papilla. Ubi vero pubescere incipit juvencula, ante primam catameniorum periodum, vario ceteroquin tempore in diversis individuis prorumpentem (§. 601.), cum ipso utero mammae incrementa capiunt. Augetur hic pariter sanguinis impetus, quo glandulosa substantia evolvitur, ut mammae tumescant, durescant, doloribus saepe adficiantur, inque hemisphaerii formam producantur. Praeparantur quidem eae glandulae hac sui evolutione, et redduntur aptae pro functione sua; lac tamen in iis, si a rarioribus recesseris casibus, in quibus virginum pariter, ut virorum ubera (§. 607.), humorem alentem fundebant *), non secernitur, donec foecundans masculi seminis adcesserit vis, et foetus per menses aliquot in utero increverit.

Patet ex his, peculiarem consensum vigere inter eas glandulas et uterum, qui pluribus aliis phaenomenis porro manifestatur. Etenim constat: foetu in utero emortuo, mammas prius turgentes plurimum collabi; mola in utero praesente lac in mammis nonnunquam generari; secretiones uteri et mammarum vicario modo frequenter ac mutuo se excipere; in morbis uterinis et menstruis cessantibus ubera protinus adfici **). Hunc autem consensum scriptores varii ab anastomosi, quam mammarum vasa cum epigastricis ineunt, aque nervorum conjunctione (§. 606.) repetebant; hae tamen vasorum et nervorum conjunctiones, ut dudum adverterunt, nihil peculiaris habent prae aliis anastomosibus, in corpore animali frequenter occurrentibus, unde pro causa ejus consensus praecipua haberi non possunt a). Confugerunt alii ad similitudinem secretionis b), quae tamen, ut hodie noscimus, haud obtinet, lacte a sanguine peni-

tus discrepante. Videtur autem nervorum potestas hic maxima esse, siquidem utriusque ordinis organa per gangliosi systematis energiam gubernentur.

Usque graviditatis tempus vita privata mammarum per solam internam reproductionem et incrementum in feminis longe plurimis se manifestat. A conceptione autem peculiaris in iis suscitatur orgasmus, quem nunc memorato consensui, aut si mavis, adsociationi (§. 241.) adscribas c). Cum major nunc sanguinis sit impetus, metamorphosis vitalis augetur; glandula, uniformis prius substantiae (§. 605.), in acinos formatur, qui primis graviditatis mensibus serosum, sub finem vero, ac primis praecipue a partu diebus, verum lac secernere incipiunt, mammis simul tumentibus, et non raro dolentibus, febre quadam (lactea), in aliis minore, et majore in aliis suscitata. Explicantur una ductus lactei, ut jam nunc papillae, porrectis ductibus excretoriis, et explicata substantia vasculoso-cellulosa, e profundo emergant ac promineant. Dum haec adcidunt, mammae in plerisque mulieribus pinguedine simul augentur.

Requiritur autem pro lactis secretione adfluxus sanguinis, per cibum ac potum adsidue restaurati. Ex eo igitur est, quod copia secreti humoris alimentorum quantitati et qualitati respondeat, ut adeo vacca, quae intra nychthemerum 46 libras pabuli adsumit, 38 libras lactis fundere possit, et mulier, lb. 5—6 de alimonia consumens, 1—3 libras ejus humoris et amplius parare valeat. Inedia vero lactis copiam deminuit, et depravat d). Ipsas etiam qualitates lactis ab ingesto cibo et potú mutari: colorem, o-

dorem et saporem, atque partes constitutivas ejus humoris per alimentorum variam indolem converti, frequentissimae docent observationes, tum in mulieribus, tum in brutis animalibus captae e). Trita quoque sunt exempla de virtute medicamentorum, deque noxa venenorum, quae in lac transeant: purgantia enim, antifebrilia, mercurialia etc. nutricibus propinata, effectus suos exserunt in prolibus, uberibus nutritis f); errores diaetetici, quos nutrix admittit, infans mox participat g), suntque aliae plures observationes, quae doceant, cibi et potus quaedam elementa in lac omnino transire.

His perspectis, et considerato eo, quod lactis copia post cibum adsumtum celerrime augeatur, quodque humor idem chylo analogus sit, cell. scriptores intulerunt, hunc chyli esse speciem, ex massa sanguinis proxime eductam h), vel saltem lac e sanguinis penu ita parari, ut chylus, qui modo adcesserat, ante plenariam sui adsimilationem separetur i). Huic autem opinioni adsensum nostrum praebere non possumus. Etenim recentiorum chemicorum pervestigatione constat, chylum a lacte prorsus differre (§. 308.); notum praeterea est, humorem eum tum adhuc secerni, ubi a cibo per longius tempus abstinetur, et plus nonnunquam de eo parari, quam alimentum adsumtum largiri posset k); adcedit denique, quod ea secretio a cibo adsumto tam cito augeatur l), ut chylus in sanguinem transire vix adhuc potuerit (§§. 280. 304. 309.), quodque lac haud omnes participet humorum qualitates, ut adeo vulgaris sit observatio, mulieres, febribus contagiosis, lue venerea, hydrophobia, peste et aliis morbis occupatas, infantes impune lactavisse m).

Quemadmodum igitur omnis secretio nova est materiae genesis, per vitalem metamorphosin generata (§. 348.), ita et lac in uberibus per virium conflictum paratur (§. 355.), non vero e sanguine educitur, id quod consideratis adminiculis, ad id munus concurrentibus, uberius patebit.

*) HALLER: Elem. physiol. VII. P. II. p. 17. sq.

Adseritur, rem vulgarem esse in Russia, ut viri lac secernant, et nutriant proles (Comment. Acad. sc. Petropolit. III. p. 278. sq.).

**) HALLER l. c. p. 20. §. 14. — a) ibid. p. 22. — — b) ibid.

c) Jac. ANEMAET: de mirabili quae mammas inter et uterum intercedit sympathia. L. B. 1724. 4. — G. R. BOEHMER: de consensu uteri cum mammis caussa lactis dubia. Lips. 1750. 4.

d) BOERHAAVE: Praelect. acad. T. V. P. II. p. 282.— HALLER l. c. p. 24. §. 15.

e) HALLER l. c. p. 26. — REIL (Arch. f. d. Physiol. III. p. 458. sq.).

f) HALLER l. c. p. 26. — g) REIL l. c. p. 460.

h) HALLER l. c. p. 24. §. 15. — BLUMENBACHII. Inst. physiol. §. 619 **).

i) BLUMENBACH ibid. p. 522.

k) HALLER l. c. p. 25. — l) ibid. — BOERHAAVE l. c. p. 282.

m) HALLER l. c. p. 27.

§. 609.

Secretionis adminicula.

Concurrunt ad lactis secretionem omnia adminicula, quae ad secretiones quasvis facere

(§. 352—354.) diximus. Peculiaris mammarum fabrica (§. 605), vasorum sanguiferorum, lymphaticorum et galactophororum copia, amplitudo et distributio (§. 606.), textus cellulosi indoles, et forma acinorum inter mechanica referri debent adminicula. Inde igitur est, quod mammae tum nonnisi aptae sint pro secretione, ubi partes singulae debite evolutae fuerint, quodque eandem perdant habilitatem in vetulis, ubi reproductiva earum energia deprimitur, et tunc, ubi per morbosas metamorphoses substantia illarum depravatur *).

Inter chemica ejus secretionis adminicula tum peculiaris mammarum organica mistio, tum sanguinis principia referri debent. Etsi concedi haud possit, chylum sanguini admistum ante sui adsimilationem in mammis protinus separari, observationes tamen docent, alimentorum qualitates non raro in lac transire (§. 608.), et lac animalium, aliumque cibum aut potum, qui copiosum largitur chylum (§§. 263. 264.), secretionem eam ea ratione augere, qua sanguini talia suppeditant principia, quae in humorem lacteum per vitalem metamorphosin (§. 355.) facile converti possint. Cum primis a partu diebus lactis secretio subito augetur, biochemica causa vigere quoque videtur: ea enim principia, quae uterus hactenus secernebat, quibusque foetus nutritus fuerat, in sanguine restagnant, jamque nunc in lacteam convertuntur secretionem. Ex eo igitur est, quod ante partum, et primo post eum tempore serosus potius sit humor, et tardius primum, lochiorum fluxu diminuto, vel penitus jam cessante, spissum secernatur lac, rursusque perdatur lactis ea qualitas, ubi menstrua supervenerit periodus. Ob eandem causam

nutrices mensibus plurimum destituuntur (§. 601.), et observatur saepius, lochiorum ac catameniorum fluxum nimium esse in mulieribus, quae proles suas nutrire recusant **). Chemicam praeterea et quodammodo polarem relationem habere videntur adeps copiosus, qui in mammis secernitur, et textus cellulosus mollis, acinis glandulae circumfusus (§. 605.).

Biodynamica autem potestas summa in hac quoque secretione est. Docent id phaenomena consensus, qui inter partes muliebres et mammas viget, et adsociatio peculiaris, quae in ipsa partium earum evolutione sese manifestat. Observatum enim fuerat, mammas haud evolvi, ubi ovaria ante pubertatem exscinduntur, imo turgentes jam dehiscere, si id tardius adcidat a). Insignis dein nervorum copia, quibus mammae informantur (§. 606.), manifeste ostendunt, earum functionem per systematis nervosi energiam praeprimis gubernari. Impetus enim sanguinis, et suscitatus arteriarum orgasmus, quo organa ea explicantur, ac pro secretione apta redduntur, nervorum efficaciae tribui vel maxime debent. Adcedit, quod secretio ea per causas mere dynamicas, nervorum temperiem subito mutantes, protinus convertatur. Ab animi motibus, a terrore, moerore, ira etc. mammas vel siccari, vel lac adeo depravari, ut noxium infanti, vel plane letiferum reddatur, notum est b). Etsi igitur plures sint scriptores, qui cum cel. Archiatro c) negent, nutricum lac imperium habere in mores infantum, cum cel. Pet. Frank d) credimus, id nutrimentum in corpus tenerum summum habere influxum, ut adeo nutricis temperamentum transire in puerum lactentem facile possit, etiam propria observatio-

ne edocti. Ipsas quoque convulsiones et alias nervosas adfectiones, quibus nutrices divexantur, per lac infantibus communicari innotuit e).

Praeter adducta adminicula suctio quoque requiritur, qua mammae irritentur. Si enim papillae non sugantur, mammae lacte jam turgentes arescunt, et constat observationibus, solam hanc irritationem nonnunquam sufficere, ut virginum, virorum et vetularum f) ubera ad lactis secretionem concitentur. Agit autem suctus mechanica non solum ratione (§. 346.), verum nervos papillae (§. 605.) simul titillando, et uberiorem sanguinis adfluxum concitando. Percipiunt igitur feminae singularem voluptatem, dum infans ubera sugit, estque tanta ejus irritationis vis, ut vel conspecta prole ductus lactiferi contrahantur, et lac e papillis propellant. Viget etiam inter mammas tantus consensus, ut saepe lac ex una profluat, cum parvulus alteram sugit.

Potest lactis secretio per longum tempus, modo suctio adsidue continuetur, et nova graviditas non interveniat, sustineri, ut caprae, vaccae etc. ostendunt, quae per plures saepe annos mulgentur, et nutrices, plures nonnunquam infantes serie continua lactantes g). Si vero puerpera foetum mammis admovere intermittat, aut nutrix lactentem prolem desuefecerit, post aliquot dierum incommoda ubera sensim subsidunt, resorbetur lac secretum, et evanescit tandem penitus, licet diu nonnunquam aliquid ejus humoris exprimi possit, inque ductibus lactiferis spissa aliqua et flava materies post plures saepe annos inveniatur h). Contingit praeterea nonnunquam, ut adcedentibus causis morbosis lactis secretio supprimatur, inque membranis serosis aut mucosis (§§. 120. 126.), vel in cellulosi tex-

tus interstitiis (§. 114.), vicaria suscitetur secretio, et humor paretur, externis duntaxat qualitatibus lacti similis (metastasis lactea). Ex istis autem observationibus olim intulerunt scriptores plurimi, brevem aliquam dari viam, qua lac regredi in sanguinem possit, statuentes: ductus lactiferos cum venis anastomosi junctos esse, lacteum humorem, chylo ceteroquin similem, ab iis recipi, cumque sanguine per corpus oberrare, donec in parte aliqua corporis deponatur i).

Huic tamen opinioni nemo physiologorum hodie amplius suffragatur, siquidem ductuum galactophororum communio cum venis demonstrari haud possit, nec alia existat via, qua lac redire in sanguinem valeat, quam per vasa lymphatica, quorum insignis copia in mammis existit (§. 606.). Breviorem autem esse viam ejus humoris, per surculos quippe lymphaticos, cum venis communicantes, superius (vol. III. p. 178.) diximus. Innocuus vero sanguini infunditur, intra ipsam glandulam, inque vasis absorbentibus natura sua mutatus (§. 383.); nec igitur id, quod in sanguine mulierum lactantium, ubi excretio cohibetur, nonnunquam adparet, verum est lac, sed lympha potius aut chylus, necdum subactus. Longe minus humores lactescentes, qui in puerperis post repressam mammarum functionem ex utero excernitur, vel vero in cavis serosis deponitur, in textu celluloso congeritur, vel de ulceribus profluit i*), pro lacte declarabimus; a lacte enim ii humores, per novam ac vicariam secretionem producti, qualitatibus suis prorsus abhorrent k). Habet autem vasorum absorbentium munus peculiarem relationem ad lactis secretionem: parte enim tenuiore absorpta, humor idem

spissior fit, ut in nutricibus cernitur, quae per longius intervallum a lactatione abstinent, vel ubi absorptio velocius procedit. Censet praeterea cel. Blumenbach, uberiorem lactis copiam post partum ex eo secerni, quod plexus lumbares vasorum lymphaticorum, ab utero gravido hactenus compressi, releventur, ipsaque lympha toto impetu sursum ruat, adeo, ut crura matris, provecta graviditate tumentia, subito detumescant l).

*) REIL (Arch. f. d. Physiol. III. p. 442. sq.).

**) HALLER: Elem. physiol. VII. P. II. p. 21.

a) Sammlung auserl. Abhandll. f. pract. Aerzte. IX. p. 511.

b) HALLER l. c. p. 20. — c) ibid. p. 27. — Van SWIETEN: commentaria. IV. p. 668.

d) Joh. Pet. FRANK'S System c. vollst. med. Polizey. II. p. 313. sq.

e) HALLER l. c. p. 20. — f) ibid. p. 19. — Intelleximus quarto ab hinc anno, mulierem Vaciensem, ultra 60 annos natam, filia sua demortua nepotem uberibus saepius admovisse, ac tandem optime nutrivisse.

g) Vidimus nutricem, quae post annum 40. aetatis suae nobilis alicujus familiae quatuor proles, optima valetudine fruentes, serie continua nutriebat.

h) HALLER l. c. p. 19.

i) ibid. p. 20. 21. — Van SWIETEN l. c. p. 609.

i*) REIL l. c. III. p. 436.

k) SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 535.

l) BLUMENBACHII Instit. physiol. p. 523. **).

§. 610.

Lactis proprietates.

Humor sui generis, qui in mammis per metamorphosin vitalem ex arterioso sanguine para-

tur (§. 608.), in variis non solum animalium speciebus qualitatibus suis differt, verum in eodem etiam individuo, pro varia alimentorum et ceterorum adminiculornm (§. 609.) ratione differt. Advertitur alias tenuius, alias spissius lac; praevalet jam haec, jam alia constitutiva pars; prodit nonnunquam odorem, colorem et ipsum etiam saporem cibi adsumti: nec rarae sunt observationes de lacte cruento, vel alia ratione mutato, ut flavum, viride, nigrum etc. adparuerit, vel odorem et saporem peregrinum exhibuerit *).

Rob. Boyle primus fere lac pervestigavit; Boerhaave humorem eum analysi chemicae subjecit; hunc sequebantur Spielmann, Macquer, Rouelle, Scheele etc. Recentiore autem tempore Bouillon-Lagrange **), Gay-Lüssac et Thenard a), Fourcroy et Vauquelin b), Parmantier et Deyeux c), Berzelius d) et plures alii humanum et brutorum lac curiosius pervestigarunt. Quae autem de humoris istius indole per eas disquisitiones praecipue innotuerunt, nunc dicemus.

Humor ille tenuis, qui lactis secretionem praecedit, et ante partum jam pluribus septimanis e mammis effluit, colostrum dictus, saponaceae est indolis, unde recens natorum infantum alvum movet, et meconio evehendo optime inservit. In quiete relictus is humor, nullum deponit butyrum, licet copiosas contineat oleosas particulas; continet albuminis acescentis, a casei natura tamen alieni, copiam; ab acidis non coagulatur.

Huic autem colostro, viis lacteis magis patulis (§. 608.), ipsum lac succedit: humor al-

bus in caeruleum vergens, opacus, adtactu pinguiculus, satis cohaerens, ut si debitae est consistentiae, gutta ungui instillata diffluat quidem, non tamen depluat; aqua est gravius, et sanguine levius; humanum tamen lac levissimum, et ovinum gravissimum esse solet; recens mulctum grati et dulcis est saporis, et peculiaris, aciduli fere odoris; ebullit ad minorem aestus gradum quam aqua, missa in superficiem pellicula caseosa, et perdit tum odorem volatilem, quo virtute sua minuitur, et difficilius in acidam fermentationem rapitur; in temperie ad o fere depressa gelascit e). Sibi relictum lac substantiam spissam, oleosam, ex albo flaventem, et cuticula tectam in superficiem deponit, quae c r e m o r dicitur, quod quidem citius in calida aëris temperie adcidit quam in frigida. Desumto cremore reliqua lactis pars multo tenuior et caerulescens adparet.

Prodit lac suam a sanguine differentiam praecipue per fermentationem acidam, in quam vergit. Notum enim est, humorem eum, 16. gr. R. expositum, tum praeprimis, ubi electricitatis atmosphaerae vicissitudines occurrunt, acescere et coagulari, idque ipsum cum recente etiam herbivororum animalium lacte contingere, si cum acidis, salibus neutris, cum ventriculo ruminantium, (§. 279. n. 2.) cum alcohole etc. coquatur. Aëris adcessus pro coagulatione lactis necessarius haud est e*). Ob minorem caseosae substantiae copiam et majorem aquae, qua ea diluitur, quantitatem, lac humanum ab iisdem remediis haud cogitur f). In temperatura 10. gr. R. frequenter agitatum lac, ex acida fermentatione in spirituosam transit, ut adeo Tartari potum inebriantem (*Kumys*, *Ariki*) ex animali hoc

humore parare sciant f*). Cum alcalibus decoctum lac, non quidem coagulatur, verum rubellum accipit colorem. Denique leni igne destillatum, aquam copiosam largitur, quae aucto calore turbatur et foetens redditur, aëribus acido carbonico, et hydrogenio carbonato simul evolutis, atque ammonio Prussico et oleo empyreumatico in excipulum transeuntibus. Remanens carbo sodam et potassam muriaticam, calcem, magnesiam et ferrum phosphoricum continet.

Partes constitutivae lactis proximae sunt: butyrum, caseus et serum, quae in humore recente intime mista existunt, et tum primum ab invicem separantur, ubi principia chemica lactis, adtractis aut dimissis quibusdam particulis, mutantur. Minime autem credas, substantias has et principia, quae chemica ars sistit in vitali hoc liquore ut talia exstitisse, verum omnia potius per rerum externarum influxum mutata, et plurima tanquam producta nova consideranda esse tibi persuadeas. (§§. 23 91.). Quemadmodum sanguis, vitalis energiae influxu privatus, congelascit, et in partes proximas secedit (§. 106.), ita et lac emulctum, vel longiore tempore inductibus excretoriis haerens, vitali sua mistione privatur, et sequitur naturae externae chemicas leges.

Omnium primo separatur butyrum, quod tanquam pars levissima cum cremore superficiem petit. Microscopio subjectus cremor, et ipsum etiam lac, sphaerulas exhibent variae magnitudinis, minores quidem, ac in pure inveniuntur, et numerosiores in humore spissiore g). Pars oleosa, quae cremori inest, agitatione sub aëris adcessu oxydatur, densatur, et separatur a reliqua parte. Lac humanum majorem copiam cre-

moris albi sistit quam vaccinum, estque idem magis dulcis, continet minus de caseosa substantia, quae tamen fortius cohaeret cum parte oleosa: unde plures dies requiruntur, donec agitatus cremor butyrum in superficium deponat h). Differt id butyrum consistentia, colore, odore et sapore in diversis animalibus, et prodit non raro alimentorum adsumtorum qualitates. Principia constitutiva butyri eadem sunt ut in pinguedine animali (vol. II. p. 58.) inque oleis pinguibus vegetabilium (§. 263. n. 6.), inflammabilibus (carbonico et hydrogenio) praevalentibus. Lac ebutyratum minus acidum esse suevit, quam cremor pro parando butyro adhibitus, ex eo facile, quod oxygenium a pingui ea substantia adtractum fuerit. Remanent in eo aliquid de oleosa parte, substantia caseosa, et reliquae seri partes i).

Defloratum lac in duas secedit partes, ubi vel sua sponte coagulatur, vel additamentis memoratis cogitur. Separatur enim caseosa substantia, quae grumos sistit et floccos albos, sero graviores. Est haec substantia albumini coagulato (§. 100.) adfinis; differt tamen ab eo, ut Berzelius docet: aqua, spiritu vini, aethere sulphurico, oleis pinguibus et aethereis non solvitur; acidis concentratis et dilutis resolvitur; cum acido nitrico tractata acidum sistit, oxalico simile, dimittit substantiam aliquam pinguem, et evolvitur una, Bertholleto testante, copiosum azoticum; cum alcalibus fixis cocta facile solvitur, evoluto simul copioso ammonio, et accipit colorem rubrum; cum calce et albumine recente mista maltham tenacissimam sistit; unica denique haec est lactis substantia, quae in putridam fermentationem tendit, sale muriatico

tico satis diu praecavendam. Differt autem caseus, prout vel ex lacte paratur, sua sponte coagulato, vel vero e dulci adhuc humore per additamenta varia producitur. Pinguis est caseus, qui cremore nondum separato paratur; continet in se oleum et sales phosphoricos, unde largius etiam praebet alimentum; macer vero ille, qui ex deflorato lacte obtinetur; ille denique, qui per fermentationem spontaneam separatur, substantia caseosa constat et acido galactico, nullosque continet sales phosphoricos k). Principia remota casei sunt: 59,751. carbonici, 11,409, oxygenii, 7,420. hydrogenii, et 21,381. azotici l). Colostro exigua inest caseosae substantiae, indole sua differentis, copia; augetur vero ejus quantitas in brutis animalibus, inque mulieribus lactantibus ea proportione, qua lac diutius secernunt.

Id liquidum, quod caseo sua sponte, vel arte separato obtinetur, serum lactis est. Clarificatum id serum tenuem, pellucentem, ex flavo virescentem sistit liquorem, qui dum recens est, dulcem lactis saporem et odorem prodit. Si lac recens leni igne destilletur, liquor mox transit in excipulum, qui indolem acidam manifestat, succos caeruleos vegetabilium rufat, et argentum solutum praecipitat m). Per plures dies aëris influxui expositum serum acidam subit fermentationem, et generatur acidum peculiare, quod cel. SCHEELE galacticum dixit, BOUILLON-LAGRANGE autem, THENARD, FOURCROY et VAUQUELIN pro acetico declararunt. Ostendit vero BERZELIUS, acidum lactis sui esse generis, animali corpori proprium (acidum zoonicum Bertholleti) (§. 93.), nec ullatenus cum acetico, vel alio quodam vegetabili acido con-

gruere n). Vertitur serum in temperatura altiore, ubi parca alcoholis quantitas additur, in acetum, evoluto sub fermentationis periodo aëre acido carbonico n*).

Evaporatum lactis serum saccharinam deponit substantiam, quae in humano lacte abundat, cujusque paulo minor copia in asinino, dein caprino et vaccino, denique minima in ovino reperitur o). Multo etiam minor quantitas obtinetur e sero acido, quam e recenti. Deponitur id saccharum lactis forma crystallorum parallelepipedarum; est coloris albi, et vapidi, subdulcis saporis; solvitur in aqua difficilius quam saccharum vulgare, ut de fervente 4, de frigida vero 16 partes sui ponderis requirat; spiritu vini tum nonnisi solvitur, ubi acidi nitrici parca quantitas additur; solvitur vero acido acetico, e qua solutione rursus crystallisatur, ut adeo hoc etiam respectu a saccharo communi differat, quod eo menstruo solutum crystallos non amplius format. Differt haec substantia praeterea a saccharo aëre carbonico et hydrogenio, quem evolvit, et muco sibi intime misto; his denique adcedit, quod saccharum lactis, ut FOURCROY et VAUQUELIN testantur, nec pro se, nec cum fermentis mistum in fermentationem concitetur. Cum acido nitrico digestum, ut SCHEELE invenit, acidum saccholacticum sistit, cujus indoles necdum satis innotuit, licet aliqui simile putent acido oxalico. LAUGIER substantiam similem obtinuit, dum gummi Arabicum et Tragacanthae cum acido nitrico digereret p).

Serum lactis, ab omni saccharacea substantia liberum, porro inspissatum, massam largitur tremulam, brunescentem, glutinosam, quam

scriptores plurimi pro gelatina animali declarant, Berzelio tamen haud consentiente. Huic demum substantiae sales phosphorici, et alii inhaerent.

Ex istis igitur satis patet, lac humorem esse sui generis; a chylo pariter quam a sanguine indole sua et partibus constitutivis differre, adeoque per peculiarem mammarum energiam ex sanguine arterioso parari (§. 608—609.); sales phosphoricos copiosos tenere, quibus ossium incremento (§. 210) optime respondet; partem caseosam et oleosam, atque mucum animalem, quae continentur, aliarum partium solido-mollium evolutioni optime inservire. Humanum autem lac, quod de caseosa substantia minus, de cremore vero plus continet, cujus oleosa pars cum caseosa intimius est conjuncta, quodque plurimum de saccharo tenet, a tenerorum infantum viribus facilius multo subigitur, et plus largitur nutrimenti, quam lac brutorum animalium. Ad humanum tamen maxime adcedit asininum lac, et recedit maxime ovinum q). Ipsum denique serum egregiam possidet alentem virtutem, ut eo solo fere homines per longius tempus sustentatos fuisse legamus r). Ubi autem sales phosphoricos et ferrum simul propinare volumus, acidi lactis serum respondebit: si vero blando tantum nutrimento opus est, serum dulce conveniet s).

*) I. B. MORGAGNI: de sed. et caus. morbor. Epist. L. n. 47. Ed. Ebrod. T. III. p. 44. — REIL (Arch. f. d. Phys. III. p. 457.).

**) BOUILLON-LAGRANGE (Gehlen's neues allgem. Journ. d. Chemie. IV. B. 5. H. 1804. p. 560. sq.).

a) GAY-LÜSSAC et THENARD (Ann. de Chim. LXXIV. n. 37.)

b) FOURCROY et VAUQUELIN (Gehlen's Jour. f. d. Chem. u. Physik. II. B. 4. H. 1806. p. 615. sq.).

c) PARMENTIER et N. DÉYEUX: neueste Untersuch. u. Bemerk. ü. d. verschied. Arten d. Milch etc. a. d. Franz. v. N. A. SCHERER. Jena, 1800. 8.

d) I. I. BERZELIUS: Uebersicht d. thierischen Chemie. p. 86. sq.

e) Th. THOMSON'S Syst. d. Chemie. IV. p. 492. sq.

e*) FOURCROY et VAUQUELIN l. c. p. 618.

f) THOMSON l. c. p. 507.

f*) HALLER: Elem. physiol. VII. P. II. p. 36. — THOMSON l. c. p. 505. — C. W. SCHEELE'S phys. chem. Schriften, herausg. v. HERMBSTAEDT. II. p. 259. sq.

g) HALLER l. c. p. 28. — GRUITHUISEN'S Unters. ü. Eiter u. Schleim. p. 16. fig. 15.

h) THOMSON p. 508.

i) Cremoris indolem descripsit THENARD (Gehlen's Journ. II. 4. p. 616. *).

k) FOURCROY et VAUQUELIN ibid. p. 647. §. 10.

l) GAY-LÜSSAC et THENARD (Ann. d. Chim. LXXIV. n. 47.).

Peculiaris est lactis mutatio, qua in materiem tenacem vertitur, nec caseus nec butyrum separantur, et vapidum accipit odorem ac saporem. Causa hujus mutationis est fermentatio singularis, per putrescentes lactis aut casei particulas, in vase alicubi depositas, suscitata (Einhof, in Gehlen's neu. allg. Journ. d. Chem. IV. H. 5. p. 577. sq.).

m) BOUILLON-LAGRANGE (Gehlen ibid. p. 560. sq.).

n) BERZELIUS l. c. p. 88.

n*) SCHEELE l. c. II. p. 259.

o) HALLER l. c. p. 39.

p) LAUGIER (Ann. du Mus. d' hist. nat. XIV. p. 107. sq.).

q) THOMSON l. c. p. 509. sq.

Recentissima analysis vaccini et humani lactis, sub oculis C. H. PFAFF instituta docuit, sequentem esse partium, igne haud destruendarum proportionem: 1000 partes lactis vaccini tenent: 1,805 calcis phosphoricae, 0,170 magnesiae phosph. 0,032 ferri phosph. 0,225 natri phosph., 1.350 Kali muriat., et natri, cum acido galactico nupti 0,115, in summa 3,742; 1000 vero partes lactis muliebris tenebant: 2,500 calcis phosph., 0,500 magnesiae phosph., 0,007 ferri phosph., 0,400 natri phosph., 0,700 Kali muriatici, et 0,300 natri, cum acido saccholactico nupti. in summa 4,407 partes (I. S. C. Schweigger's neues Journal f. Chemie u. Physik. VIII. B. Nürnb. 1813. 8. 3. Heft.).

r) HALLER l. c. p. 38.

s) FOURCROY et VAÚQUELIN l. c. p. 631.

§. 611.

Lactis utilitas.

Utilissimum infantibus teneris et bestiarum prolibus id nativum alimentum esse, ratio et experientia persvadent. Natura providens, quae creatis suis hactenus prospicit, ut quam tutissime conserventur, modo nato foetui, ea ratione imbecilli, ut sibi de vitae necessitatibus prospicere necdum possit, lac maternum, tanquam optimum nutrimentum largita est. Continet igitur is humor talia principia, quae sine magno digestivarum virium dispendio resolvi, et corpori tenero adsimilari possint; insunt substantiae tales, quae evolvendis quibusvis corporis systematibus optime respondeant (§. 610.). Ipsa autem experientia docet, infantes nullo alio alimento tam bene nutriri quam lacte materno; robustissimos esse et vegetos pueros, qui diutissime naturali hoc pabulo sunt enutriti, et debiles contra, qui justo citius desuefiunt, vel nunquam plane uberibus

admoventur *). Constat praeterea observationibus innumeris, lac animale, serum lactis, et ovi vitellum, lacti analogum, generatim optimum esse nutrimentum: multas gentes solo fere lacte vivere, homines phthisi vel aliis morbis reproductivae energiae laborantes, unico lacte diu servari, et non raro prudente ejus usu penitus restitui **).

Ipsum autem maternum lac infanti magis convenire quam nutricis, vel inde patet, quod foetus maternis humoribus in utero adsueverit, adeoque, si cetera sint paria, sibi magis homogeneum, et facilius subigendum in matris uberibus inveniat nutrimentum, quam in muliere peregrina. His adcedit, quod lac infantis aetati respondere debeat: colostrum, viribus eccoproticis praeditum parvulo modo nato, tenue et minore caseosae ac oleosae substantiae copia scatens teneriori, atque spissum magis adultiori puero conveniat, quod quidem in nutrice haud semper obtineri potest. Aegrius adhuc bestiarum lac materno substituitur, tum ob principiorum longe aliam proportionem, tum vero ideo, quod amisso nativo calore porrigi debeat. Calefactum enim lac mutatur protinus, perdit principia volatilia, et destituitur vitali illo imponderabili, quo sanguis et reliqui nobiliores humores, intra organicum corpus parati, imbuti sunt (§§. 67. 234.), quove ipsum etiam lac, e mammis haustum, imbutum esse credimus. Etenim novimus, quod prostratas infantis vires nihil fere magis reficiat, spasmos et dolores consopiat, quam vitalis ille humor, e fonticulis maternis haustus, et optime vegetent parvuli, intra sinum matris, secunda valetudine fruentis, nutriti. Incredibilis vero mortalitas, nuper etiam inter in-

fantes, publica cura educatos, comperta, qua innotuit, e centum parvulis 92—93 infausta ac praematura morte abripi a)! lactis humani defectui, nullo aliorum animalium lacte satis compensando, adscribi debet b).

Quando autem desuefieri infantes a materno lacte possint, generatim determinari haud potest; nec dentes, ex alveolis prodeuntes, pro certo criterio constitui possunt, quasi indicarent, naturam parvuli adeo firmam jam esse, ut tuto aliis alimentis adsuefieri possit, siquidem id, in sanis etiam infantibus, per peculiarem saepe naturae lusum, justo citius vel serius adcidere soleat (§. 270.). Justa corporis firmitas, virium ventriculi robur, et praecipue debita ossium, aetati respondens evolutio, respici debent: ceterum nec facile nocebit in longius tempus protracta lactatio, et patietur multo facilius infans, praemature desuefactus.

Si tanta est lactis materni utilitas in sobolem, et adeo damnosa alia quaevis, a natura abhorrens nutriendi ratio c), nec ipsae matres semper impunes manent, quae munus sanctissimum sine gravi causa negligunt. Unicus enim est, idemque organicus processus, qui certa functionum serie decurrit; qui conceptu incipit, graviditate, partu et puerperio continuat, et lactis secretione, in debitum tempus protracta, desinit. Si igitur ultima haec functio matris neglectu, vel ob alias inhumanas causas supprimitur, processus idem minime completus erit, parte ejus insigni, non sine sanitatis individuae periculo, deficiente, quod quidem medicorum observationibus confirmatur. Etenim febres perniciosae, lacteae et puerperales frequentius occurrunt in mulieribus, lactationem recusantibus,

quam in iis, quae huic naturae legi obediunt; oriuntur multoties a suppressa lactis excretione vicariae secretiones, quae non raro, ut Hippocrates jam advertit, aliique observarunt practici d), et nos ipsi vidimus, melancholiam et maniam e), aliosque graves morbos adducunt. Dum eadem depositio in aliis organis contingit, infaustae superveniunt inflammationes, suppurationes, indurationes etc. Fluorem album et inde promanantem sterilitatem, cancrum uteri ovariorum et mammarum a neglecta lactatione frequenter oriri, innumeris constat observationibus f). Idem igitur neglectus, qui causa conservandae venustatis et vitae prolongandae committitur, corpus defoedat, et vitam ante tempus legitimum tollit.

Denique memoranda est voluptas singularis, quam mulieres et brutorum femellae tunc percipiunt, ubi papillae a sugente prole titillantur, et mammae turgentes a molesta tensione relevantur. Docet Darwin, id naturae praemium causam unicam esse, quae in brutis pullorum amorem excitet g).

*) HALLER: Elem. physiol. VII. P. II. p. 41. §. 23.

**) J. COLOMBIER'S Abh. v. d. Milch. etc. a. d. Fr. Leipz. 1785. 8. — Sm. FERRIS: ü. d. Milch; a. d. Engl. v. Ch. F. MICHAELIS. Leipz. 1787. 8.

a) Med. Jahrbb. d. k. k. oesterr. Staates. 1812. I. B. 4. Stück. p. 106.

b) Gutachten d. med. Facultät zu Wien, das Findelhaus betreffend (ibid I. B. 2. St. p. 112—132.).

c) FRANK'S Syst. e. med. Polizey. II. p. 304. sq.

d) ibid. p. 301.

e) Nobilis mulier S., quae sana quatuor infantes lactavit, in quinto puerperio fomento quodam applicito secretionem lactis suppressit; incidit hinc in melancholiam, ac demum in maniam, hocque in statu necem sibi intulit.

f) FRANK l. c. p. 290—309. — HALLER l. c. p. 41.

g) DARWIN'S Zoonomie. I. 1. Abth. p. 227.

Cap. III.

DE FOETUS FORMATIONE.

---

§. 612.

Foecundatio.

Organismos perfectiores sine concursu sexus utriusque propagari haud posse, superius (§. 571. §. 574. n. 4.) jam diximus. Contingit autem spermatis masculini in germen femininum actio actu peculiari, qui coitus nomine venit (§. 592.). Jungitur actus idem cum singulari voluptatis sensu, et quidem eo majore, quo organismi perfectiores, et vitae sensiferae organa magis evoluta (§. 457.) fuerint. Etsi generatim verum sit, nullum fieri conceptum in muliere, inque brutorum perfectiorum femellis sine coitu; multae tamen existunt observationes, quae ostendunt, actum eum pro generatione singula non semper requiri, et in casibus aliis solum spermatis contactum cum femineo germine pro foecundatione sufficere.

Adsertionem priorem exempla insectorum et avium, quae post coitum unum per plures saepe generationes ova foecunda ponunt, et foetuum humanorum, in diversis corporis muliebris partibus *) inque ipsis foetibus inventorum (§. 570.), evincunt. Solum autem contactum spermatis masculi, debitis qualitatibus provisi, cum maturo feminei corporis germine pro foecundatione sufficere, superius (§. 571. I. b.) memorata Kölreiteri et Spallanzanii experimenta ostendunt. Foecundavit prior flores femineos diversarum plantarum, adsperso polline masculo, et comperit simul, partem decimam masculini seminis fere sufficere, qua seminum grana omnia, in femineo flore existentia, foecunda reddantur **). Instituit SPALLANZANI artificialem foecundationem cum Phalaena bombyce a), et JACOBI cum piscibus b). Plurima autem experimenta idem vir instituit cum amphibiis, quorum ovula spermate masculo, ex eadem bestiarum specie desumto, foecundata vidit c). Quid, quod idem naturae scrutator testetur, sibi et Rossio successisse, canem femellam inpraegnare, cum bestiae prurienti ope siphunculi, ad 30. gr. R. calefacti, semen, a masculo ejusdem varietatis recenter desumtum, injecisset d)?

Hae tamen observationes fabulosam veterum opinionem, quasi conceptus in femina sine concubitu evenire posset e), nulla ratione confirmant; quinimo sana ratione et experientia vera convincimur: amplexum requiri et concursum geniturae utriusque sexus, atque mutuam virium actionem, quae, licet eo momento in partibus genitalibus praevaleat, per corpus totum propagetur, organicam quidem vitam prae-

cipue adficiat, sensiferam tamen in majorem compassionem adducat. A mechanica autem vel chemica actione hunc actum penitus abhorrere, et veram potius contingere virium polarium (§ 251.) conversionem, quam cum cel. WALTHER pro peculiari statu, somno magnetico (§. 479.) analogo habeas f), sequentia evincunt.

1) Verum quidem est, quod cupido venerea per causas corporeas concitetur: quod adminicula, spermatis secretionem in virili corpore promoventia, talia plurimum sint (§. 586. n. 1—4.); quod idem humor, in vesiculis cumulatus, et partium adfrictus penem adrigi faciant (§. 591.), voluptatem et spermatis ejaculationem concitent (§. 592.); quod idem fere obtineat in corpore femineo: turgore partium genitalium, vesicularum praecipue in ovariis prominentium (§. 599.), et humore plenarum, veneris concitari stimulum g), eumque omnibus iis, quae salacitatem in viro promovent, augeri, et voluptatem partium confrictu pariter excitari; quod bestiae, et ipsae etiam mulieres post evulsa ovaria non amplius pruriant h); quod denique veneris abstinentia in femineo corpore, ut in masculo saepe adcidit (§. 588.), gravia quoque mala non raro suscitet i). — His tamen non obstantibus psychica potestas maxima est in generationis negotio. Amoris enim adfectus praecipuum est incitans, quo partium energia concitatur, et organa ad eum vigorem ponuntur, ut in se mutuo agere, et ad summum vitae gradum, qui pro generatione requiritur, exaltari possint; odium vero et quaevis pathemata deprimentia voluptatem tollunt, et irritam reddunt venerem.

2) Omnia, quae systema nerveum moderate incitant, phlogistica, grati animi motus, calor caeli temperatus etc. sexualem stimulum in mulieribus provocant, qui suppressus adfectiones systematis nervosi, spasmos, convulsiones, epilepsiam, melancholiam aut maniam non raro adducit.

3) Quamvis mulier omni tempore apta sit pro conceptu, ut adeo amorum igniculi certis periodis (quemadmodum in bestiis plurimis est) haud sint alligati; tempore tamen verno et autumnali, ut observationes docent, plures concipiunt. Periodice praeterea exaltatur partium muliebrium energia circa tempus menstruae purgationis, quae eum praecipue habet finem, ut receptivitatem augeat, et organa pro conceptu magis idonea reddat (§. 604.). Eadem autem periodo phaenomena magnetismi animalis sua sponte saepius evolvuntur (§. 480.).

4) Peculiares coenaestheseos modificationes, sympathia et antipathia (§. 477.), in generationis negotium summum habent influxum: promovet illa foecundationem, haec impedit, et videntur forma, constitutio, sexus et temperamentum foetus a praevalente in altero parente amore ac partium energia multum pendere. Quanta porro sit vis imaginationis potestas in voluptatem suscitandam, inque ipsam etiam embryonis formationem, experientia docet.

5) Denique phaenomena, quae coitum comitantur, adfinitatem ostendunt cum adparitionibus status magnetici, simulque evincunt, systematis nervosi efficientiam in foecundationis actu praeprimis operari. Etenim sensus corporeus, irritatis partibus genitalibus, exaltatur,

et propagatur voluptas per corpus universum; sensus externus ea ratione nonnunquam insopitur, ut bruta animalia venereo in conflictu laesiones sibi illatas non sentiant, et feminae admodum sensiles in statum quendam asphycticum adducantur; augetur cutis perspiratio, et intenditur corporis calor; sequuntur spasmi, convulsiones, et insultus quasi epileptici: denique nec rarum est, ut femina, quae nunc concipit, internas videat partes, et mutationes sentiat organorum (ovariorum), organica tantum sensibilitate praeditorum, et sequitur coitum ut plurimum somnus, quemadmodum id a magneticis contrectationibus adcidit.

*) TREVIRANUS: Biologie. III. p. 297. sq.

**) J. Th. KÖLREUTER'S vorläuf. Nachricht etc. §. 11. p. 9. sq.

a) Laz. SPALLANZANI'S Versuche ü. d. Erzeugung. I. Abth. p. 145. sq.

b) TREVIRANUS l. c. p. 370.

c) SPALLANZANI l. c. p. 138. sq. — d) ibid. p. 249. sq. p. 343. sq.

e) Fabulosam historiam refert AVERHOES de regina quadam in balneo impraegnata, in quo prius vir morabatur (Ant. Valisneri's Historie v. d. Erzeugung d. Menschen u. Thiere; a. d. Ital. v. C. Berger. Lemgo, 1739. 8. p. 78.).

f) WALTHER'S Physiologie. II. §. 631.

g) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 14. sq.

h) Fluxum menstruum cum veneris stimulo ab ovariis resectis in feminis supprimi, plures testantur observationes (vid. Frank's Syst. e. m. Pol. I. p. 120). Ante paucos annos pastor quidam conjugi suae utrumque evulsit ovarium, ut sterilem reddat, muliere paulo post convalescente.

i) HALLER l. c. p. 14. sq. — FRANK l. c. p. 118. §. 17.

k) HALLER l. c. — BLUMENBACHII Inst. physiol. p. 469.

§. 613.

Coitus. Phaenomena in corpore muliebri.

Feruntur in se mutuo sexuales plantarum partes per vires adtractivas, quae inter masculas et femineas vigent, estque modus varius, quo species diversae foecundantur, et tribuunt nonnulli scriptores ipsis etiam vegetabilibus voluptatis quemdam sensum. Animalia autem voluptatis cupidine ad coitum manifeste incitantur, estque eadem in universum acrior in maribus, et mitior in femina. Quae sexum habent distinctum, vel vagam venerem exercent, vel speciem conjugii observant, ut in columbis, in hirundine, ciconia, inque aliis avibus, et in castore observatur. Alia polygamiam exercent, ut congregatis pluribus feminis unicus mas imperet, et acri nonnunquam zelotypia incensus pro suis concubinis depugnet; pertinent huc gallus, taurus, equus, aries, ursus marinus etc. Polyandriae exemplum in regina apum habemus. Pleraque animalia certa habent veneris tempora, ut et mas in concubitum magis ardeat, et femina marem, quem secus repudiat, patienter admittat, eumque non raro sequatur. Restringitur ea periodus plurimum ad vernos et autumnales menses, ubi caeli temperies et alimentorum abundantia viribus augendis maxime respondent. Quae in consortione hominum vivunt, omni fere tempore femellas quaerunt; istae

tamen certis nonnisi temporibus mares admittunt *).

Varius autem foecundationis est modus in diversis animalium ordinibus, quibus diversa partium mascularum (§§. 580. 584.) et feminearum (§§. 595. 598. 600.) respondet fabrica. Inter pisces Rajae, Squali et paucae aliae species coëunt **), cum uteri ovula, e femineo corpore effusa, lacteo humore foecundant. Reptilia nonnulla, ranae, bufones, testudines, viperae, lacertae etc., venere flagrante in femellas feruntur, et coëunt, dum alia excreta tantum ova semine conspergunt. Crustacea, etiam androgyna, veneris ritum absolvunt a). Insecta penem in femineas partes adigunt, vel vulvam sibi occurrentem pene suo recipiunt; in aliis longa est venus, brevis in aliis, quae mortem in plerisque adducit; alia in volatu coëunt, et sunt nonnulla, quae solo foecundationis tempore alis instruuntur. Avium mares feminarum dorso insident; hae vero remotis plumis uropygium nudant, ut mari adcessus pateat, estque coitus celerrimus potissimum. Quadrupeda pleraque eo situ coëunt, ut mares posterioribus pedibus innixi, anterioribus corpus feminae contineant.

Phaenomena, quae in muliere sub eo actu (§. 592.) contingunt, sequentia sunt. Concitatur adfrictu in clitoride (cujus praeputium aliquam habet mobilitatem), in nymphis (§. 593.) et rugosis vaginae columnis (§. 594.), ac in ipso etiam uteri orificio voluptatis sensus, qui in aliis feminis minor est b), in aliis vero, adcedente praeprimis psychico adfectu (§ 612.), ad insignem gradum provehitur. Ponuntur simul vasa sanguifera earundem partium in orgasmum: au-

gentur calore, rubent magis, et intumescit spongioso-vasculosa earum massa, ut parum rigescant, et quasi erigantur. Turgore isto efficitur, ut nymphae et vagina, constrictore cunni cooperante, colem propius amplectantur, quo confrictus partium augetur, ipsaque voluptas, ut in viris accidit (§. 592.), ad summum tandem gradum perducitur.

Sub hoc oestro humor aliquis e pudendis muliebribus excernitur, in aliis copiosior, et parca quantitate in aliis, aut nullus plane. De fonte autem humoris, de indole ejus et fine, quo feminas in somno quoque, et sub partium irritatione, a naturae legibus abhorrente, cum voluptate pollui innotuit, quove frequentius amisso debilitari perinde solent, multum olim jam disputatum fuit, nec hodie adhuc certi quid statuere possumus c). Crediderunt plurimi veteris aevi scriptores d), id liquidum verum esse semen muliebre, quod in ovariis paretur, eoque momento per tubas in uterum deferatur; hoc autem semen cum masculo spermate misceri, ut conceptus fiat, nec alias foecundum esse coitum, nisi vir et femina eodem plane tempore semen miserint, protinus miscendum. Idem tamen humor, de quo agitur, pro semine muliebri declarari haud potest, siquidem in feminis multis, minime sterilibus, saepius desideretur, inque aliis tam sit copiosus, ut e vagina effluat. Non quidem dubitamus, pluribus edocti observationibus e), humorem vesicularum, in ovariis contentarum (§. 599.) verum muliebre semen, cum voluptate effundi; iste tamen humor tam parcus est, ut per vaginam sub ipso plane coitu excerni haud possit. Vero autem simillimum est, mucum potius esse, seroso humore mistum, qui sub

sub oestro venereo e vaginae lacunis, partibus nunc convulsis, et a nimio turgore subito relevatis, excernatur, nec quidquam conferre ad foecundationem.

Plures sunt feminae, quae sub ipso veneris actu se concepisse advertant, id vel e concursu oestri cum injecti spermatis masculi momento collimantes, vel e peculiari sensu, ex voluptate et dolore mixto, percipientes. Aliae horripilationem patiuntur, et dixit HIPPOCRATES, stridorem dentium supervenire, dum aliae dolorem ad umbilicum, aut turbationem peculiarem, cum titillatione conjunctam, circa regionem ischiadicam experiuntur f).

*) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 10. §. 7.— CUVIER (Meckel's d. Arch. f. d. Physiol. II. B. 3. H. p. 521. sq.).

**) CUVIER'S vergl. Anat. IV. p. 533. sq.

a) HALLER l. c. p. 16. §. 10. — b) ibid. p. 23. §. 12.

c) HARVEY: de generat. animal. p. 95. — R. de GRAAF: de mulierum organis. p. 194.

d) HALLER l. c. p. 24. sq. §. 13.

e) TREVIRANUS: Biologie. III. p. 388.

f) HALLER l. c. p. 24.

§. 614.

Quo semen masculum pertingat.

Gravissima est quaestio de modo, quo masculus humor germen femineum foecundet, an mistio vera spermatis cum latice materno addidat, et ubi haec contingat. Substantiarum ponderabilium chemicam aut mechanicam mistio-

nem ubique necessariam haud esse, vel ipsa ostendunt mollusca quaedam hermaphrodita. Multae enim sunt hujus classis bestiae androgynae, quae penem habent, cum testibus minime cohaerentem, aut imperforatum, ut semen per eum projici in partes femineas nullatenus possit. Videtur igitur sufficere in his pro foecundatione, si partes sexuales sibi hactenus contiguae reddantur, ut viribus duntaxat suis in se mutuo agere possint *).

Pleraque vero superiorum ordinum animalia, et ipse etiam homo, semen masculum in vaginam injiciunt, et censuerunt nonnulli scriptores, eum humorem, cum simili muliebri succo, in ovariis parato misceri, atque utrumque simul embryonis primordium constituere. Si igitur talis contingat mistio, quaestio oritur, quonam sperma virile pertingat, et ubi cum humore muliebri concurrat? Referunt post Galenum Phil. VERHEYEN, LEEUWENHOEK etc., semen masculum in uteri cavo apud plura animalia se invenisse; Fr. RUYSCH et alii illud in utero muliebri invenerunt, suntque plures, qui adserant, eundem humorem in tubas usque et ovaria, tum apud bruta animalia, tum in feminis, penetrasse **). Primus autem erat HARVEY, qui post multas incisiones, in diversis bestiis illico a coitu factas, semen in utero reperiri negavit a). Nec Regn. de GRAAF similem humorem invenit b), et HALLERUS in plurimis casibus incisarum bestiarum, quae marem admiserant, rarissime semen in utero reperit, cum idem in vagina facile inveniretur c). Credunt igitur multi, viros paulo ante memoratos mucosum potius humorem, externis duntaxat qualitatibus sper-

mati masculo similem, pro semine vero habuisse d).

Dubium praeterea reddit seminis necessarium transitum in uterum insignis observationum copia, qua innotuit, feminas concepisse et bestias, ubi humor idem, ob nimiam vaginae angustiam, vel hymenis illaesi praesentiam, vel coalitum uteri orificium, penetrare haud poterat e). Ex istis tamen observationibus minime sequitur, transitum seminis necessarium non esse, siquidem humor idem per vasa absorbentia ad partes interiores deferri potuerit, et concretiones ac vaginae arctationes post coitum foecundum contingere potuerint. Adducunt praeter haec, membrum virile vel admodum breve fuisse, vel in postica parte perforatum (hypospadiae), haecque vitia non impedivisse, quominus coitus foecundus fuerit f); et animadverterunt alii, penem in avibus admodum brevem, ac venerem brevissimam esse, ipsumque uterum in nonnullis animalibus cartilagineis valvulis clausum inveniri, ut adeo semen in cavum uterinum, et inde in tubas et ovaria pertingere non possit g).

Licet haec ostendant, ponderabilium principiorum contactum nec in organismis perfectioribus ubique requiri, et semen masculum in uterum pertingere haud semper debere, ut foecundatio obtineat; contrariae tamen sunt animadversiones, quae pro opposita pugnent opinione. Etenim 1) nota est observatio, in coitu foecundo semen virile retineri, quo mulieres saepe advertant, se concepisse, dum in amplexu non foecundo de pudendis protinus effluit; et utuntur oeconomi eodem signo, quo intelligant, bestiarum coitum utilem fuisse, vel minus. Cum autem certum sit, in casibus saltem nonnullis ma-

sculum semen vel totum, vel pro parte aliqua retineri, id ab utero, qui concitatus nunc evibratum humorem quasi hauriat h), retineri debet, siquidem vagina id liquidum morari haud possit i). — 2) Longitudo penis in plerisque animalibus longitudini vaginae respondet, et gaudent eae bestiae, quarum femellae duplicem gerunt uterum, membro duplici, cum Didelphis gigantea, licet compositus sit uterus, ob simplicem maris penem, unipara est (§. 598.). — 3) Etsi colis longitudo voluptati excitandae inservire videatur, ut adeo feminae summam titillationem se percipere fateantur, quando penis marginem orificii uterini adtingit k); mala tamen ejus membri conformatio, nimia brevitas, hypospadismus, et aliae causae, quae spermatis ejaculationem versus uteri orificium impediunt, generandi potestatem non raro adimunt l). Notum praeterea est, obliquum uteri situm foecundationi saepe obstare m), et pellicibus commune esse turpe artificium, quo foecundantem liquorem deviari facere intelligant. — 4) Denique insignis spermatis copia, quae in viro vegeto secernitur, et cum vi insigni sub veneris amplexu ejicitur (§. 592.), eam habere videtur destinationem, ut aliquid saltem de eo in uterum pertingat.

Etsi igitur demus, conceptum sine contactu physico spermatis masculi cum semine muliebri contingere, simulque concedamus, casus rariores in animalibus perfectioribus, inque mulieribus observatos fuisse, ubi foecundatio locum habuit, quin humor idem in uterum penetraverit; cum Hallero tamen et aliis cl. viris credimus, spermatis masculi propulsionem in cavum uteri,

in plurimis saltem casibus, necessariam esse, ut conceptus sit possibilis n).

*) SPRENGEL: Inst. physiol. II. p. 500. 562.

**) HALLER: Elem: physiol. VIII. P. I. p. 18. §. 11. — TREVIRANUS; Biologie. III. p. 393.

a) Guil. HARVEY: Exercitt. de generat. animal, ex. 48. 66. 67.

b) Regn. de GRAAF: opp. omn. Leid. 1678. 8. p. 305.

c) HALLER l. c. p. 19. — d) TREVIRANUS l. c. p. 394.

e) HALLER l. c. p. 20. — TREVIRANUS l. c. p. 398. v). — f) ibid. u).

g) HALLER l. c. p. 20. — TREVIRANUS l. c. p. 400.

h) BLUMENBACHII Inst. physiol. p. 470. — HALLER l. c. p. 19.

i) HALLER l. c. p. 21. — k) ibid.

l) Joh. Val. MÜLLER'S Entw. de ger. Arzneywiss. etc. Frankf. a M. 1796. 8. I. p. 250. sq. — BENE: el. med. for. p. 51. sq. — BERNT'S Syst. d. ger. Arzneyk. p. 74. sq.

m) MÜLLER l. c. p. 300. — F. SWEDIAUR: nosol. meth. syst. II. p. 364.

n) HALLER l. c. p. 21. — PROCHASKA: Inst. phys. II. §. 886. — BLUMENBACH l. c. §. 561. — BURDACH'S Physiol. §. 616. — OKEN: die Zeugung. Bamb. 1805. 8. p. 70. sq. — I. DOELLINGER'S Versuch einer Geschichte d. mensch. Zeugung (Meckel's d. Arch. f. d. Physiol. II. B. 3. H. p. 388—402. §. 18.).

§. 615.

Aurae seminalis dignitas.

Vero simile quidem est, masculum semen in plurimis foecundi coitus casibus ad uterum propelli; multa tamen sunt argumentorum et obser-

vationum momenta, quibus convincimur, humorem eundem in tubas, et inde in ovaria minime transire. Etenim pollen vegetabilium, ut Hedwig et Schrank suis ostenderunt pervestigationibus, ad ipsum germen penetrare haud potest, siquidem stylus nequaquam cavus sit, verum massa aliqua consistente, a stigmate producta, repletus *). Observavit praeterea Kölreuter, flores tum etiam perfecte foecundari, ubi pollen in unicum tantum egerit stigma, pistillis ceteris ante foecundationem resectis **). Huc etiam pertinent analoga molluscorum hermaphroditorum exempla, paulo prius (§. 614.) memorata. Adcedit, quod tubarum ostia sint angusta, et flexuosus earum sit cursus (§. 599.), ut adeo sperma ex cavo uteri recipere, et deferre in ovaria vix possint, conica sua figura et fabrica pro eo potius destinatae, ut embryonis primordium ab ovariis recipiant, inque uterum deferant. Denique observavit I. Haighton in cuniculis, resecta unius lateris tuba Fallopiana, corpora lutea decem a coitu diebus formata fuisse, et eandem exhibuisse formam, ut in latere sano, absentibus tamen embryonibus, quorum tot in ea parte uteri, quae illaesae tubae respondebat, adfuerunt, quot corpora lutea numerabantur a).

Cum igitur semen masculum foecundare ovula materna debeat, ut explicari in novos foetus possint, cumque ejusdem liquoris transitus in ovaria impossibilis, vel multum saltem dubius sit, quaestio oritur: quomodo humor idem animantes suas vires in ovula exserat? Grasmeyeri est opinio, semen masculum a vasis lymphaticis vaginae absorberi, et in ovaria perduci, atque ideo lentam esse embryonis evolutio-

nem, cum sperma lento nonnisi progressû iter hoc relegat b). Parum autem probabilitatis ea habet opinio, siquidem vasa lymphatica, quae a vagina ad ovaria recta tendant, a nemine hactenus inveniri potuerint, et glandulas ceteroquin transeant copiosas, in quibus humor genitalis diu commorari et natura sua mutari deberet; ipsa dein ovulorum mutatio mox post coitum foecundum adcidit, unde merito concludas, efficaciam masculi spermatis longe alia via et ratione ad ovaria debere propagari.

Statuerunt complures olim physiologi, sufficere pro foecundatione, si principium seminis volatile, quod a u r a m s e m i n a l e m compellarunt, ovula materna adspiraverit, adductis animadversionibus addentes, quod crassior ejus humoris pars e vagina muliebri post coitum effluat, quodque uterus a venere foecunda nullatenus claudatur c). Activum autem principium masculo spermati inesse, quod ad certas distantias virtutem foecundantem exserat, et certos habeat conductores, cel. Spallanzani experimentis suis penitus evicit. Sufficit enim ovula ranarum in contactum ponere cum ovulo quodam, semine prius humectato; imo foecundantur ovula, ubi detractus ab iis mucus, ac in filum dimidii pollicis elongatus, altero fine acus apice, spermate madefacto, adtingitur. Eundem effectum expertus est idem naturae scrutator, ubi ovula complura in tubulum vitreum, altero fine clausum immisit, et muci, ab aliis ovulis detracti strato, pollice fere alto texit, atque guttulam masculi humoris mucosae instillavit massae: etenim omnia fere ovula quae post disparentem spermatis guttulam aquae injecit, vivificata advertit. Si ve-

ro in locum muci albumen adhibebatur, foecundans seminis virtus haud transivit d).

Indoles autem ejus principii hactenus cognita haud est. Credebant prius, foecundantem spermatis virtutem vapori inesse; verum exposuit SPALLANZANI ranarum ovula masculi seminis vapori, vario caloris gradu expulso, quin eadem foecundata vidisset, licet humor idem jam evaporatus, et ovulis illinitus, vivificantem adhuc prodiderit vim e). Est vero humoris ejusdem vis, ut vir idem in amphibiis saltem comperit, tam tenax, ut aliquot horis post earum bestiarum mortem adhuc supersit, et satis diu etiam in liquore, e vesiculis spermaticis exemto, conservetur f); imo advertit testes, jam jam exsiccatos, foecundantem adhuc habere vim g). Diluta grana tria spermatis cum integra aquae libra eandem habebant virtutem, ut semen purum h), et poterat diluti humoris vis diutius fere conservari, quam non diluti i). Prodit tamen masculi laticis activum principium volatilem naturam, siquidem calore majore et frigore destruatur k). Aqua dilutum sperma, et substantiis variis mistum, pro diversa harum indole, virtutem suam retinet aut perdit l); filtrata autem seminis aquosa solutio, vim suam amittit, et videtur eadem tenaciori ejus humoris parti adhaerere, siquidem substantia, cono filtratorio adhaerens, aquae foecundantem tribuat efficaciam m). Aliae autem substantiae, vel humores earundem bestiarum, cum ovulis in contactum positae, eadem minime foecundant; urina tamen, quod SPALLANZANIUS expertus est, nonnunquam foecundantem prodit vim, a spermate admisto repetendam n).

Licet per experimenta haec activum masculi spermatis principium determinari minime possit, nec concludere ex iis ad seminis humani proprietates, similibus periculis ceteroquin haud pertentandas, liceat; cum magna tamen probabilitate statuere possumus: virili humori imponderabile aliquod principium inesse o), vitali imponderabili adfine, quod per conductores certos propagetur, per alios vero separetur, quodque per nervos mucosae tunicae, uteri cavum vestientis, ac in ipsa ovaria per tubas productae (§§. 507. 599.), facile conducatur, ipsaque ovula polaribus suis viribus animet, et ad vitam novam concitet. Si igitur sperma, vigentibus masculinis viribus productum (§. 586.), eo imponderabili abundaverit, et major viguerit polaris inter illud et femineam genituram oppositio, major obtinebit inter utrumque sexum adtractio; et sufficiet tunc, si idem sperma, concitato peculiari illo statu, qui pro conceptione requiritur (§§. 612. 613.), cum tunica mucosa, muliebres partes obvelante, nexuque organi conjungente (§. 120.), in contactum venerit. Adcidere hinc potest in casibus rarioribus, ut foecundatio locum habeat, semine virili ad uterum haud pertingente (§. 614.); in plurimis tamen foecundae veneris casibus sperma ab utero hauritur, ut vis ejus, breviorem viam descriptura, sit efficacior.

*) TREVIRANUS: Biologie. III. p. 387.

**) KÖLREUTER'S vorläuf. Nachrichten etc. p. 11. sq. §. 12.

a) I. HAIGHTON: ü. d. Befruchtung d. Thiere (Reil's Arch. f. d. Physiol. III. p. 31—73. p. 52. sq. — Philos. Transact. 1797. P. I. 159. sq.).

b) Paul. Herm. GRASMEYER: de conceptione et foecundatione. Gott. 1789. 8.

c) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 21.

d) SPALLANZANI'S Versuche ü. d. Erzeugung. I. Abth. p. 179. sq. — e) ibid. p. 272. sq. — f) ibid. p. 162.

g) ibid. p. 165. 166. — h) ibid. p. 186. sq. — i) ibid. p. 189. — k) ibid. p. 162. 331. — l) ibid. p. 337. sq. — m) ibid. p. 335. sq. 342. — n) ibid. p. 238. sq. 338. sq.

o) TREVIRANUS l. c. p. 402. sq.

§. 616.

Internarum partium mutationes a coitu foecundo.

Inter naturae mysteria generationis momentum hodie adhuc referri debet, siquidem rara admodum sit occasio, qua internarum partium mutatio indagari et observari possit. Quae in diversis animalium speciebus, et paucis mulieribus per experimenta et observationes innotuerunt, quaeve cel. RUYSCH, VERHEYEN, SWAMMERDAM, MALPIGHI, KUHLEMANN, Gul. HUNTER, HARVEY, de GRAAF, SPALLANZANI, HALLER, HAIGHTON, CRUIKSHANK etc. adnotarunt, sequentia praecipue docent, et tanquam phaenomena constantia a plurimis naturae scrutatoribus declarantur.

1) Concitatis sub venereo amplexu partibus genitalibus, et adducto peculiari illo corporei sensus statu (§. 612.), uterus, tubae Fallopianae et ipsa etiam ovaria energia vitali hactenus augentur, ut turgeant, inflammentur, et sanguine copioso, in animalibus, quae paulo ante conceperunt, fusco aut nigro, abundent *). Haec autem mutatio partium spermatis masculi actioni, virium peculiarem conversionem suscitanti (§. 615.), praecipue tribuenda est, et videtur eo con-

tingere momento, quo humor idem, oestro venereo in femineo corpore concitato (§. 613.), uterum ipsum, vel saltem mucosam tunicam, cum eo in vinculo organico existentem, adtingit.

Censet cel. TREVIRANUS cum pluribus nostri aevi physiologis, spermatis effectum in illis animalibus, ubi foecundatio intra corpus maternum contingit, in mammalibus praecipue, analogum esse effectui, quem c o n t a g i a in corpore suscitant; ponere nempe mutationem in femineo corpore peculiarem, quae dein suo modo agat in germen maternum. Pugnant vero pro hac sententia plurium argumentorum momenta. Excitantur et propagantur morbi contagiosi per certas nonnisi substantias, intra corpus animale evolutas, ut ipsa quoque generantur et propagantur organica corpora; quemadmodum semen masculum aqua dilutum, vel aliis indifferentibus substantiis mistum, virtutem retinet, a fumo vero et aliis differentibus substantiis destruitur, ita quoque contagia nonnulla (variolosum et vaccinum) se habent; effectus foecundi coitus analogus est contagiorum: concitat horrores, pallorem faciei, nauseam, vomitum, dolores vagos, prostrationem virium etc.; requirunt contagia peculiarem corporis receptivitatem, quod ipsum in spermatis actione obtinet; concitant nonnulla venena animalia, ut de Crotali morsu innotuit, cutis deformationem, bestiae venenatae similem, quemadmodum soboles generata parenti similis fit; denique notum est, per contagia tales poni in corpore effectus, ut exanthemata varia formentur, vesiculis illis, quae a coitu foecundo in ovariis oriuntur, similia **).

2) Incitantur ovula bestiarum a coitu, irruit uberior sanguinis copia, inflammantur, turgent

eorum calyces humore saepe atro, et prominent una vel duabus horis, vel serius a venere in ovarii superficie adeo, ut papillis mammarum sint similes a).

3) Insignis mutatio in tubis bestiarum et feminarum quoque contingit. Sanguine enim plenae, volumine auctae, et humore abundantes reperiuntur; demum torquentur ii canales ovaria versus, et amplexantur laciniae earum (§. 599.) ovarium eo fere modo, quo manuum digitis corpora prehendere solemus b). Vidit CRUIKSHANK fimbrias eo tempore sanguine atro turgentes, et adeo firmiter ovario adhaerentes, ut removeri, quin aliquanto laceratae fuissent, haud potuerint c). Ostium abdominale eorum canalium eum habet eo tempore positum, ut ovum prominens amplectatur, inque illud, ubi solutum ab ovario fuerit, incidere in longe plurimis casibus debeat d). Hic autem tubarum motus nequaquam sub coitu adcidit, verum serius, adfluxu sanguinis in spongiosam earum massam continuo aucto. Testatur id HAIGHTON, qui fimbrias in cuniculo aliquot a coitu minutis adhuc remotas ab ovario vidit e); De GRAAF in simili bestia post 20 horas adcedere fimbrias ad ovaria advertit; SCHURIG et LANGE tubas secunda adhuc die in felibus remotas ab ovariis, ac demum tertia die his contiguas observarunt; in vacca demum circa sextum diem iidem canales ad ovaria flectuntur f).

4) Vesiculis porro incitatis, tunica earum rumpitur, et separantur o v u l a, quae serius duplici membrana vestita, et claro, limpido, albuminoso humore repleta adparent. Orgasmo ultra incitato, vesiculae eaedem inflammantur, et

cumulatur in iis latex albuminosus, donec ovulorum calices rumpantur, quod post aliquot dies a coitu contingere solet g). Remanet tum cavitas vesiculae aliqua, et corpus rubellum, rima instructum, quae ad cavitatem ducit, 17. adhuc die nonnunquam visibilem h). Ex eo tempore autem rubellum id corpus pallescit, et abit in rotundae glandulae speciem, vasculis perreptatam, duram, callosam demum et solubilem ab ovario, cavitate simul disparente. Sub graviditatis progressu luteum id corpus volumine minuitur, et abit tandem in scirrhum durum, exiguum, asperum, flavidum, subnigrum i). Respondet numerus corporum luteorum in plerisque casibus foetuum numero, et referunt Regn. de GRAAF, MORGAGNI, HALLERUS etc., ea corpuscula in virgineo corpore bestiarum et puellarum se nunquam invenisse k), et si adfuerunt sine foetu, hunc abortu perditum, vel alio modo destructum fuisse existimant l). Etiam HAIGHTON m) et CRUIKSHANK n) corpora haec pro signo laesae virginitatis declarant, cum ea in virgineo cuniculorum corpore nusquam invenerint. Monuimus tamen superius (§ 599.), cicatrices eas in virginibus et animalibus, quae nunquam coiverunt, ut multorum cell. virorum fidae perhibent observationes o), saepius inventas fuisse. Constat dein observatione, quod aves sine maris concursu ova ponant, sterilia quidem p); et ipsa etiam Haightoniana observatio (§. 615.), qua innotuit, corpora lutea in ovario formari, licet tuba ejus lateris resecta praevie, et coalita penitus fuerit q), confirmare videtur Blumenbachii sententiam: corpuscula ea nequaquam certa esse signa laesae virginitatis aut praecedentis coitus foecundi, sed ipsam etiam imaginationem ac

partium titillationem, citra venereum cum mare congressum sufficere, ut ovula rumpantur r). Peculiaris autem est Santorinii observatio, quod ea corpora lutea, quae in corpore virgineo inveniuntur, foramine semper fere destituantur s).

5) Ovula de ovariis secedentia, ostio abdominali tubae excipiuntur, perque canales istos pedetentim in uterum deferuntur. Etsi exempla animalium oviparorum et eorum „ in quibus foecundatio extra corpus maternum adcidit (§. 571. II. III.), ostendant, primordia eorum ovulis esse similia, perque analogiam concludere liceat, in animalibus viviparis idem obtinere; multi tamen sunt naturae scrutatores, qui negent ovulorum in tubas, ac inde in uterum transitum, et adserant, humoris tantum guttulam e fissa ovarii vesicula, velut de abscessu maturo, a tubae ostio sorberi, inque uterum derivari t). Monent iidem, avium et mammalium ova multum ab invicem differre, ut adeo nulla inter ea sit analogia; verum diversitas ea haud tanta est, ut omnem excludat analogiam, et videmus multas in organis brutorum animalium vigere differentias, licet idem fere ubique sit usus. Adserunt porro, tubae canalem admodum angustum esse, ut recipere ac promovere ovula Graafiana non possit; est tamen is canalis admodum dilatabilis, ut vel ipsae morbosae ejus metamorphoses ostendunt (§. 599.), et constat observationibus, ipsos etiam oviductus in avibus tum demum dilatari, ubi per peculiarem vasorum orgasmum incitantur. Denique adferunt, permultos naturae scrutatores dicta ovula post repetita experimenta haud invenisse, et censent,

vesiculas, nonnullis visas, hydatides potius fuisse u).

Testes tamen sunt Regn. de GRAAF, Casp. Frid. WOLF, Mart. SCHURIG, CRUIKSHANK etc., qui ovula in tubis et in utero viderint, eorumque progressum summa cum sedulitate adverterint. Quae CRUIKSHANK v) per experimenta plurima, in cuniculis (a. 1778.) facta vidit, sequentia sunt. Ad finem tertiae, vel initium quartae diei post coitum foecundum ovaria corpora lutea exhibent, parum depressa, sanguine plena, et fissuris, lacero ac crenato margine instructis, distincta; uterus et tubae sanguine nigro turgent; interna uteri facies granulosa, corpusculis albidis plena cernitur; tubae motu peristaltico contortae visuntur, et inveniuntur nonnunquam ovula in iis, duplici membrana cincta, id, quod de Graafio semel tantum, Cruikshankio autem quaternis vicibus contigit, ut adeo simul 28 ovula in tubis repererit. Ovula, quae in cornibus uteri reperiuntur, pro aetatis ratione minora sunt aut majora, et videntur in ipsis etiam tubis mole augeri; initio enim adeo parva sunt, ut milii granum vix aequent, et increscunt tandem procedendo in uterum ad pisi magnitudinem. Est autem ovulorum is motus in eadem animalium specie, pro varia energiae vitalis ratione diversus, ita, ut jam citius, jam vero serius per tubas progrediantur; et ipsum etiam eorundem corpusculorum incrementum in variis differt individuis x). Vidit idem vir ovula in hydatides degenerata (quae a genuinis ovulis vasculorum sanguiferorum defectu distinxit), ubi tubam altera a coitu die subligavit. Octava graviditatis die nihil adparuit in ovulis, nisi latex limpidus, qui tamen,

instillata aceti stillatitii guttula, moleculam quandam, primum foetus rudimentum, exhibuit y). Ante id tempus ovula nullo vinculo organico cum utero junguntur, soloque muco adhaerere videntur. Constant autem vesicula duplici, quarum interior variam in ovulis diversis habet molem, ut adeo vesiculae externae non ubique respondeat; maculam tamen exhibent hujus temporis ovula, quam CRUIKSHANK pro vinculi futuri loco habet. In utero ipso puncta quaedam alba et cava in medio, vasculis sanguiferis cincta cernuntur, quae tanquam radiculae, quibus ovula implantari incipiunt, considerari debent z). Tardius ovula coalescunt cum dictis vasculosis uteri punctis, et possunt jam nono die humor duplex (amnii et chorii), atque prima embryonis rudimenta distingui aa).

*) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 27. §. 14.

**) TREVIRANUS: Biologie. III. p. 404—409. — DÖLLINGER (Meckel's d. Arch. f. d. Physiol. II. B. 3. H. p. 392.).

a) HALLER l. c. p. 29. sq. §. 15. — CRUIKSHANK (Reil's Arch. f. d. Physiol. III. p. 75. sq.).

b) HALLER l. c. p. 27. §. 14.

c) CRUIKSHANK l. c. p. 78. 1. Versuch.

d) HALLER l. c. p. 28.

e) HAIGHTON (Reil l. c) p. 57.

f) TREVIRANUS l. c. p. 391.

g) HALLER l. c. p. 30. sq. — h) ibid. p. 32. — i) ibid. p. 36.

k) ibid. p. 32. — l) ibid. p. 36.

m) HAIGHTON l. c. p. 36. — n) CRUIKSHANK ibid. p. 77.

o) MECKEL (Cuvier's vergl. Anat. IV. p. 453–456.). — Th. G. A. ROOSE: ü d. gelben Körper in weibl. Eyerstocke. Braunschw. 1800. 8.

p) HARVEY: Exercitt. de generat. animal. ex. 5.

q) HAIGHTON l. c. p. 52. sq.

r) BLUMENBACH: specim. physiol. comparat. inter animalia calidi sanguinis vivipara et ovipara (in comment. Soc. reg. Sc. Gotting. Vol. IX. p. 109. sq.).

s) Jo. Dom. SANTORINI: observatt. anat. Venet. 1724. 4. Cap. 11. p. 223.

t) BLUMENBACHII Instit. physiol. p. 470.

u) HALLER l. c. p. 42. §. 19.

v) CRUIKSHANK l. c. p. 74—94. — x) ibid Tab. I.— y) ibid. 5. Vers. p. 79. — z) ibid. 9. Vers. p. 81. — aa) ibid. 6. 7. 8. Vers. p. 80.

§. 617.

Corollaria.

Ex observationibus hactenus adductis sequentia cum aliqua saltem probabilitate de momento eo, quo homo generatur, statui possunt. Ponitur per concursum viri cum muliere, perque actum generationis, in quo biodynamica actio praevalens est (§. 612.), peculiaris virium polarium conversio, ita tamen, ut ille, viribus ceteroquin superior, hujus devincat naturam, eamque sibi hactenus subjiciat, ut processum reproductivum penitus novum, generando individuo novo respondentem, in partibus femineis, inque universo muliebri corpore suscitet *). Concitatur voluptatis sensus in utroque individuo, qui orgasmo peculiari in partibus utriusque sexus ad summum gradum perducto, omnique energia vitali ad organa generationi inservientia velut

concentrata, oestrum venereum adducit, cum majore aut minore voluptate in diversis individuis (§§. 592. 613.) conjunctum. Eo sub oestro semen masculum in partes muliebres propellitur, quod in casibus plerisque foecundi coitus in uteri cavum pertingit, licet id semper necessarium esse haud videatur (§. 614.). Animalcula spermatica, quae in spermate energico et foecundo semper fere adsunt (§. 590.), prima embryonis rudimenta minime constituunt, suntque potius tanquam hospites adventitii, vigente nisu formativo producti, consideranda, et potest facile humor idem, infusoriis iis absentibus, in homine quoque foecundus esse, siquidem id in amphibiis saltem obtineat **). Idem masculus humor ad tubas et ovaria minime propellitur, verum activum ejus principium, vitali imponderabili adfine, per tunicae mucosae nervos, aut per ipsum etiam mucum, quem SPALLANZANIUS tanquam idoneum conductorem comperit (§. 615.), ad ovaria conducitur.

Oestrus venereus, in muliebri corpore suscitatus, partes internas, exaltata vitalitate et receptivitate, ad concipiendum disponit. Si igitur coinciderit cum momento, quo sperma masculum in muliebria propellitur, absente etiam summo titillationis sensu, os uteri eundem hauriet humorem, vel ita saltem comparatae erunt partes, ut momento citius spermatis efficaciam ad ovaria conducere valeant: et nunc ipsa ponitur conceptio. Fundunt quidem plurimae mulieres hoc tempore mucum copiosum, qui tamen sperma femineum minime est, nec quidquam ad conceptum facit. Vero similius autem est, vesicularum Graafianarum laticem cum voluptate effundi (§. 613.), vel saltem veneream

irritationem, quocunque modo productam, incitare easdem vesiculas, siquidem corpora lutea in virgineo etiam corpore, inque animalibus, quae nunquam coiverunt, inveniantur (§. 616. n. 4.).

Agit imponderabile spermatis virilis principium in femineum corpus analoga cum contagiis ratione, et suscitat peculiarem in vesiculis Graafianis vitalem metamorphosin (§. cit. n. 1.). Augetur in iis humorum adfluxus, ponuntur in statum quasi inflammatorium, qui per omnes internas partes propagatur; incrassantur earum calyces, augetur lymphae adfluxus, et videntur ovula nunc formari. Post aliquot a conceptu dies, rupto calyce, ovula ab ovariis solvuntur, quae a tubis, aliquo tempore post coitum foecundum versus ovaria flexis, suisque fimbriis ea corpora firmius amplectentibus, recipiuntur, ac intra dies 4—6 in uteri caveam deferuntur (ibid. n. 2—5.), ubi, adcedente vinculo organico, porro explicantur, inque embryones formantur.

Etsi in casibus plerisque ovula, de ovariis soluta, a tubae ostio excipiantur, inque uterum deferantur, ipseque uterus ea gaudeat hoc tempore informatione, ut in nexum peculiarem cum embryonis primordio semet ponere, humoribus necessariis providere, et foetui locum maxime idoneum pro sui evolutione concedere valeat; multa tamen exstant exempla foetuum, in ovariis, in tubis, vel in abdominis cavo visorum. Adcidere quidem potest, ut per abnormem, et nimium exaltatum, suosque limites excedentem reproductivum processum, partes organicae, ossa, dentes, pili etc. in ovariis et aliis organici corporis partibus formentur (§. 570.), quorum

exempla multa omnino exstant a): hi tamen casus cum graviditate extrauterina nihil communis habent; haec enim per coitum foecundum suscitatur, perque causas, quae ovuli progressum in ipsum uterum impediunt, ponitur. Si enim tuba per inflammationem, a conceptus momento ortam, coaluerit b), vel eadem praeter naturam cum ligamento lato uteri connexa sit, vel si justo amplior est, aut fimbriae breves fuerint, ut rite ovulum abripere et promovere nequeant, idem elabi in abdomen poterit, et adhaerescit tum parti obviae, ovario, peritonaeo, fundo uteri etc. Evolvitur praeter naturam adhaerens ovum non raro in foetum perfectum, qui, ni sectione caesarea extrahatur, aut per abdomen, in quadam parte exulceratum prodeat, in lucem edi nequit, verum putrescit cum matris vitae periculo, vel obdurescit, inque lapideam fere vertitur massam c). Contingit etiam, ut ovum in tuba adhaereat, inque ea foetus evolvatur, distendat eam, aut rumpat plane d). Vidit NUCKIUS in catella, cui tertio a conceptu die medium uteri cornu ligavit, 21. die duos foetus inter vinculum et tubae ostium e), quae quidem observatio ovi progressum (§. 6. 18. n. 5.) porro confirmat.

*) WALTHER'S Physiologie. II. p. 397. §. 633.

**) SPALLANZANI'S Vers. ü. d. Erzeugung I. Abth. p. 146.

a) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 46. §. 21.— MECKEL (ejus d. Arch. f. d. Physiol. I. B. 4. H. p. 519—558.).

b) Steriles potissimum fuisse feminas, in quibus tubae coalitae fuerunt (§. 599.) monuimus: nec certis adhuc observationibus constat, utrum conceptus sit possibilis,

ubi canales ii penitus impervii sunt, licet observationes Haightonianae (§. 615.) et Grasmeyerianae id ostendere videantur (Treviranus: Biologie. III, p. 400.).

c) HALLER l. c. p. 47. §. 22. — CRUIKSHANK (Reil's Arch. f. d. Physiol. III. p. 91.). — WEINKNECHT: de concept. extra uter. Hal. 1791. — W. JOSEPHI: ü. d. Schwangersch. ausserhalb d. Gebärmutter etc. Rost. 1803. 8.

d) Memoratu dignus est peculiaris conceptionis casus, quem alio loco diligentius describemus. El. G. 31 annos nata, post binos felices partus optima perfruitur valetudine; 20. Dec. 1815, cum alvum deponere nititur, subito doloribus, ut dicit, colicis corripitur, qui adhibitis fomentis et clysmatibus nullatenus mitigantur, verum continuo intenduntur. Accersitus tum cel. Prof. et C. R. Ferd. a STIPSICS e symptomatibus praesentibus haemorrhagiam internam adesse cognoscit; femina fatetur, se per menses duos gravidam esse, licet fluxu menstruo continuo gauderet, (cujus ultima periodus tertia abhinc die desiit), nec obstetricis manu explorata graviditatis manifesta exhiberet signa. Symptomata haemorrhagiae internae continuo augentur, supervenit extremitatum algor, et moritur aegra horis septem a dolorum, nulla externa causa suscitatorum, ortu. Cadavere secto, sanguis in abdomine effusus, partim grumosus, partim fluidus invenitur. Lustratis vero internis genitalibus partibus, sequentia reperiuntur: tubae Fallopianae nihil peculiaris exhibent; verum apparet in latere sinistro uteri, qua tuba inseritur, tuber magnitudinis ovi gallinacei, versus abdomen una cum peritonaeo ad 1/2 poll. ruptum; hoc dissecto foetus masculus, membranis suis, et ceteris partibus provisus, 10 circiter hebdomadum et debite evolutus in oculos incidit. Dubium est nullum, ovulum in hoc casu adhaesisse in uterino tubae ostio; eo loco cum substantia uteri conferbuisse, hancque ea proportione, qua embryo increvit, diductam fuisse in dictum tuber, donec abdomen versus, ubi multo tenuior erat paries, rupta fuisset. Reliqua uteri substantia per consensum ita mutata cernitur, ut secus hac graviditatis periodo esse solet. Specimen inter praeparata anat. R. S. U. H. adservatur.

e) HALLER l. c. p. 48.

§. 618.

Embryonis primordia.

Etsi multi sint physiologi, qui negent, ovula per tubas in uterum deferri (§. 516. n. 5.), omnes tamen agnoscunt veteris ac recentioris aevi scriptores, primum embryonis hospitium membranaceum esse conceptaculum, in quo humor continetur *). Prima autem mutatio, quam ovulum subit, ea est, quod radiculas agat plurimas, quibus membrana extima villosa et lanugine obducta apparet **). Qua utero adhaeret ovulum, substantia crassior fit, vasculosa et carnea fere, et confervet cum cruenta uteri macula. Quo autem tempore in ovulo humano id adcidat, et quando primum embryonis vestigium compareat, etiamnum ambigitur. Rarior enim est occasio, qua haec observari possint in corpore muliebri, et tum potissimum incertum est conceptionis tempus; a brutis vero animalibus justa ad hominem conclusio fieri vix potest, et adcedit, quod evolutio embryonis jam segnius procedat, jam rapidior sit, quod ipsum et in gemellis foetibus non raro observare est.

Nullam fidem merentur adsertiones eorum, qui dicunt, tertio jam die embryonem in ovo humano, ut speciem vermiculi, se vidisse a). Si autem virorum cell. observationes, ab HALLERO collectas b), et ab illo ipso factas, mutuo conferamus, tum credere debemus, ante diem vigesimum nihil adparere de embryone humano c); tertia septimana ovulum villorum ope in nexum poni cum utero, atque tum celeriter etiam progredi foetus formationem, ut adeo cel. SÖMMERRING in menstruo fere embryone, linea Par.

longo, caput, truncum et vestigia extremitatum distinguere potuerit d).

Ovi humani magnitudo, quae certae aetati conveniat, tum ob causas paulo prius adductas, tum ideo, quod ea, quae abortu expelluntur, morbose mutata plurimum sint, vel inania (hydatides, ova subventanea) e), definiri vix potest. Observationes collectae sequentia tamen docent: unius mensis ovula nucis avellanae magnitudinem vix excedunt; secundo et tertio mense ovi columbini aut gallinacei molem consequuntur, ut adeo 8—9 hebdomade nucem juglandem aequent; mense tertio villi minuuntur, et consequitur ovum perfectionem suam, cumque uteri mole pari proportione augetur; mense quarto magnitudinem fere adtingit minoris Struthionis ovi, et increscit aetate sequente in majorem aut minorem molem, prout foetus fuerit major aut minor, et varia fuerit humoris contenti copia f).

Incerta etiam sunt, quae auctores varii de ratione et ordine, quibus natura in formando embryone humano procedit, scripserunt g). Per observationes cel. Wolf h) (§. 77.) innotuit, e latice albuminoso primum vesiculas duas formari tenerrimas, quae adtactu facile diffluunt, et calore ex toto fere avolant, ut adeo homo et quaevis perfectiora animalia pari ratione formari incipiant cum vegetabilibus et animalculis infusoriis (§. 568.), a quibus aetate prima vix differunt, vermiculis postea similia i). Juvabit primum formationis opus, in ovis incubatis a Wolfio et aliis naturae scrutatoribus observatum k), considerare, ut illud, quod in gravidae mulieris utero, oculis nostris subducto perfici-

tur, aliqua saltem ratione intelligamus. His autem observationibus innotuit, nec cor, nec cerebrum, velut ex nihilo provocata, primum formari, verum lento nonnisi progressu, et per varias metamorphoses transeundo formantem naturam operari. Versus horam 36. a primo incubationis momento manifestae adparent mutationes: tum enim macula rotunda (nidus pulli s. areola pellucida) in vitelli superficie conspicitur, circulis globulosis cincta; macula alba (cicatricula), in vitelli membrana hactenus visa, ignoti adhuc usus, una cum circulis suis albidis (halonibus), formata areola pellucida, disparent. Circa finem secundi diei prima sanguinis rubri vestigia advertuntur; punctula enim parva, sensim confluentia, et centrum, in quo embryo formatur, velut insulae cingentia, observantur; aucta nunc vitalitate, globuli perrumpuntur, in quibus sanguis hactenus continebatur, vel potius sphaerulae hyalinae, quae sanguini insunt (§. 109.), ad se invicem adcedentes in seriem coalescunt, inque vasa formantur. Vasis nunc formatis, centrale vas ampliatur, primumque constituit cordis vestigium, initio contortum canaliculum, triplici sinulo conflatum, exhibens; id autem corculum quadragesima fere hora triplici puncto salire incipit, ipsumque constituit s a l i e n s p u n c t u m. Ab hoc vero tempore singulae pulli partes rato quodam ordine evolvuntur, et mira rapiditate formantur, ut adeo 19. die foetus jam perfectus testam perrumpat, alteramque vitae suae rationem inchoet.

Si modo haec ad foetus humani initia adplicentur, primum formationis opus pari quidem ratione, serius tamen singula momenta

perfici intelligemus, siquidem multo longius sit graviditatis tempus, et multo major sit partium perfectio. Simili autem modo humanum embryonem in ovuli humore evolvi, formae similitudo ostendit. Etenim prima corporum organicorum vestigia eadem fere ubique sunt, nec facile embryones aetatis primae ab invicem distingui possunt, estque externa embryonis humani forma, ubi coalescere incipit, gyrinis pariter similis, ut quorumvis animalium l). Ipsa praeterea viscera interna et organa singula, ut cel. MECKEL per longam observationum seriem ostendit, in embryone humano animalium imperfectorum machinationi similia initio sunt, donec per metamorphoses varias, certis fere aetatibus alligatas, transeant, inque summum suae perfectionis statum adducantur m).

*) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 61. §. 27.

**) ibid. p. 62. §. 28.

Ovulum abortivum, parvae nucis avellanae magnitudinis nuper vidimus, totum villosum, humore limpido repletum, cum majore uteri haemorrhagia e femina expulsum.

a) HALLER l. c. p. 55. — b) ibid. p. 57. §. 26. — c) ibid. p. 60.

d) S. Th. SÖMMERRINGII icones embryonum humanorum, Francof. ad Moen. 1799. fol. m. p. 5. fig. 1.

e) HALLER l. c. p. 65. §. 30.

f) F. G. DANZ: Grundr. d. Zerglk. d. ungeb. Kindes etc. I. p. 12. §. 6. — Guil. HUNTER: Anat. uteri humani gravidi. Lond. 1774. fol. m. Tab. XXXIII. fig. 1—6.

g) HALLER l. c. p. 67. §. 31. — Scriptores vid. DANZ l. c. p. 131. sq.

h) Casp. Frid. WOLF: theoria generat. Hal. 1774. p. 105. sq.

i) SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 575.

k) BLUMENBACH'S Handb. d. vergl. Anat. §. 364—373. — GRUITHUISEN'S Beyträge etc. p. 166. sq. — J. B. LEVEILLÉ (Reil's Arch. f. d. Physiol. IV. p. 413. sq.).

l) SPRENGEL l. c. p. 577.

m) J. Fridr. MECKEL (Cuvier's vergl. Anat. pl. I.). — Ejusd. Abhandl. a. d. mensch. u. vergl. Anat. Halle, 1806. 8. — Ejusd. Beyträge zur vergl. Anat. I—II. Leipz. 1808. 1809. 8.

§. 619.

Embryonis aetates.

Varia est velocitas, qua embryones, prima praecipue aetate, increscunt. E multis cell. scriptorum observationibus pauca decerpere volumus.

Mense primo simplicissima adhuc est forma: adparent vesiculae duae, gelatinoso-albuminosae, fere pellucidae, capitis et trunci initia, vino cremato obscuranda. Ad quartam septimanam cel. SÖMMERRING ovulum 5 lin. longum, et duplici membrana constans reperit; continebat embryonem lineae unius, cujus caput praegrande erat; corpusculum incurvum brevissimo funiculo cum ovo cohaerebat; extremitates parvulorum tuberculorum forma emicantes cernebantur *). Refert MURALT, se punctum saliens in humano embryone quarta septimana vidisse **).

Mense secundo embryonis corpusculum magis jam opacum advertitur; curvatur nunc ita, ut caput, quod modo trunco majus vix est, hunc fere adtingat. Adparent in capite, quod ad finem hujus mensis trunco minus cernitur, oris,

narium, oculorum et aurium vestigia, et ipsa etiam faciei lineamenta explicari incipiunt. Evolvitur truncus, e quo extremitates, breves antea, ita sensim explicantur, ut circa finem hujus mensis manuum et pedum digiti distingui possint. Partes etiam genitales nunc emicant, ut sexum circa 8. septimanam discernere possis. Sub finem hujus mensis ossificatio etiam incipit, in claviculis primum, ac demum in ossibus cylindricis, faciei et capitis. Multum autem eminet tuber coccygeum. Longitudo embryonis hujus aetatis 6—7 lineas fere aequat, et pondus 37 granis vix majus observatur a).

Mense tertio quaevis embryonis partes magis evolutae cernuntur, ut adeo partes faciei, os, nares, oculi et aures magis sint conspicuae, fronte nimium prominente, et facie truculentum quemdam et senis hominis habitum exhibente. Pellucent vasa sanguifera, cerebrum et medulla spinalis. Collum est breve, et anteriora versus cum trunco incurvatum. Extremitates magis jam evolutae; justa tamen abest partium proportio. Tuber coccygeum minui incipit; vix tamen nates prominent. Partes genitales magis perfectae, penis in masculo embryone ad lineam longus, atque clitoris cum nymphis et labiis majoribus in femineo nimium prominentia cernuntur. Ad finem tertii mensis cel. Sömmerring articulos digitorum manuum et pedum formatos, et ipsos etiam unguiculos expressos reperit b). Mensura et pondus embryonum varia sunt hac aetate: inventi enim fuerunt, qui drachmis duabus vix plus adpenderent, cum alii drach. 13. haberent; Hallerus constituit pollicis longitudinem c), cum alii etiam triplo majorem invenerint d).

Mense quarto et quinto singulae embryonis partes magis explicantur, et cernitur major omnium proportio, ut adeo usque 14—15. hebdomadam, capillis et unguibus exceptis, omnes corporis externae partes quam optime distingui possint. Musculi etiam, externis motibus inservientes, ita evoluti sunt, ut artus commovere possint, quod Wrisberg in foetu 150 dierum manifeste dispexit e). Quia vero foetus, qui hactenus amnii liquori innatabat, mole celerius augetur quam ovum membranaceum, ovi parietibus mense quinto contiguus redditur, unde mater motus ejus, modicos initio, et serius fortiores, percipit. Solent mulieres a primo foetus motu dimidium graviditatis tempus aestimare; incertus tamen est is calculus, siquidem non ubique aequale sit embryonis incrementum, et primi motus tam exiles saepe sint, ut percipi haud valeant, atque pulsus arteriarum, intestinorum motus et flatus possint imponere gravidis, vel etiam feminis, morbis abdominis adfectis, quae utero gestare se putent. Solet autem is motus, ubi foetus bene vegetat, intra septimanam 18—22. percipi f). Magnitudo et pondus hujus aetatis foetuum multum variant. Mense quarto unciar. 4, et spithamam longus potissimum est g); quinto autem unc. 10—12 adpendunt, suntque poll. 10 1/2—11 longi h).

Mense sexto major adhuc cernitur partium proportio; musculi externi magis sunt evoluti, quod ipsum in vasis sanguiferis inque nervis observatur. Uberior nunc deponitur in panniculo adiposo pinguedo, ad gelatinosam adcedens naturam (vol. II. p. 57.); est tamen cutis laxa adhuc, et corpus minus torosum quam in foetu maturo. Adest adhuc membrana pupilla-

ris (vol. IV. p. 340.), et testes in abdomine reconditi plurimum haerent (§. 579.). Circa dimidium sexti mensis lanugo subtilis et brevis in capite prodit, et formantur in digitis manuum ac pedum unguiculi cornei, albi. Viscera interna ita jam perfecta sunt hac aetate, ut foetus abortivi aliquot horis vivere possint i). Adpendunt sex mens. foetus ab unc. 12—18, suntque pollices 10 1/2—16 longi k).

M e n s e s e p t i m o, o c t a v o et n o n o partes quaevis in crassum magis crescunt quam in longum, unde corpus torosum redditur. Ipsum autem caput minora nunc accipit incrementa, quam corpus reliquum, ut adeo proportionem modo accipiat majorem. Uberior pinguedo, infra cutem deposita, corpori amoenam tribuit formam. Crescunt capilli, ut in foetu maturo 1. poll. et amplius sint longi, et ungues sensim suam adquirunt perfectionem ac duritiem. Disparet membrana pupillaris, et descendunt testes in scrotum apud pueros plerosque. Usque mensem 7—8. foetus 3—5 libras ponderis, et 1—1 1/2 pedes longitudinis consequuntur, licet rarius supervivant praematuro partu nati, organis vitalibus necdum satis firmatis. Rariores tamen sunt casus, ut octavo mense nati vixerint, vix unquam tamen septimo mense l). Perfecte maturus demum est foetus, qui tempore legitimo nascitur, et ita perfecta habet vitalia organa, ut a matris vinculo solutus, novam incipere vitam possit, et solet tum 7—9 libras ponderare, licet et majus nonnunquam consequatur pondus m).

*) SÖMMERRING: icones embryon. fig. 1.

**) DANZ: Zergliederk. d. ungeb. Kindes. I. p. 137. §. 32. — Conf. HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 72. §. 33.

a) HUNTER: anat. uteri hum. gravidi. Tab. XXXIII. fig. 5. — SÖMMERRING l. c. figg. 2–6. — DANZ l. c. p. 139. §. 39.

b) SÖMMERRING l. c. p. 7. fig. 10.

c) HALLER l. c. p. 371.

d) SÖMMERRING l. c. figg. 7–10. — DANZ l. c. p. 141. §. 40.

e) Henr. Aug. WRISBERGII diss. de vita foetuum hum. dijudicanda (in novis commentariis Soc. R. S. Gotting. III. 1773. p. 172. sq.) p. 178.

f) ROEDERER: de temporum in graviditate et partu aestimatione. Gott. 1757.

g) HALLER l. c. p. 371.

h) HUNTER l. c. Tab. XXXII. figg. 1. 2. — SÖMMERRING l. c. figg. 11–18. — DANZ l. c. p. 144. §. 44.

i) WRISBERG l. c.

k) HUNTER l. c. Tab. XXIII. — DANZ l. c. p. 148. §. 42.

l) DANZ. p. 151. §. 33.

m) HALLER l. c. p. 372.

§. 620.

Foetuum numerus. Superfoetatio.

Observat natura ratum aliquem ordinem in generandorum individuorum numero, ut adeo tanto major sit foetuum copia, quo minus perfecti sunt organismi, et pauca sit soboles in animalibus perfectioribus (§. 571. n. III.). Est itaque mulier unipara potissimum, nec toties concipit, quam bestiae multae, carnivorae praecipue, ut igitur inter rariores casus referri debeant 24 aut plures ejusdem mulieris partus *). Contingit tamen, ut coitu unico, vel post brevius

intervallum repetito, plura foecundentur ovula, et partus sit multiplex. Dicunt gemellos inter partus 70 semel nasci, tergeminos inter 6,500, quadrigeminos inter 20,000 et rarius. Quinque foetus uno partu editos fuisse legitur, id quod in uno millione partuum vix semel contingit, et videtur hic summus esse foecundationis terminus in femina, ut major natorum numerus inter fabulas potius sit referendus **). Cum vires matris nutriendis pluribus embryonibus eodem tempore vix sufficiant, nec uterus tanti sit capax incrementi, debite evolvi fere non possunt. Ex eo igitur est, quod gemelli debiliores, et minoris corporis potissimum sint, tergemini rarissime adolescant, et quadrigemini mortui fere semper nascantur. Adcidere etiam solet, ut unus gemellorum altero perfectius evolvatur, vel alter moriatur in utero matris, altero supervivente.

Utrum superfoetatio in humano genere locum habeat: an quippe femina gravida concipere novitus possit? inter physiologos veteris et recentioris aevi disputatum fuit a). Adducuntur exempla non pauca, ubi foetus duo vivi et sani, post intervalla majora ab eadem matre nati fuerunt b). Saepius etiam adcidit, ut foetus sint gemelli, quorum alter, sanus et perfectus, impensis alterius, debilis, imperfecti plane, vivat et increscat, iique vel simul, vel minore tempore intercedente nascantur, a superfoetatione minime repetendi c).

Sunt tamen alii, qui superfoetationis exemplis fidem denegant, vel putent duplicem adfuisse uterum, qualis in brutis nonnullis animalibus (§. 598.) reperitur d). Dicunt praeterea, uteri orificium a coitu foecundo claudi, et muco te-

naci obstrui, ut adeo semen virile penetrare haud possit e). Verum constat observationibus, id orificium rarissime, vel nunquam plane claudi a conceptu f), et diximus (§§. 614. 617.), pro foecundatione haud semper requiri, ut humor idem uterum subeat, Dicunt praeterea, uterum gravidum ita mutari, ut concipere novitus haud possit, tubas Fallopianas situ suo exturbari, atque placentam foetus prioris ovuli novi adhaesionem impedire. Verum hae mutationes, ut superius vidimus (§. 616.), serius adcidunt; nec determinari per sola ratiocinia potest, quo nam graviditatis tempore tanta partium vicissitudo superveniat, quae conceptum novum impossibilem reddat, ut igitur et hic fidis observationibus plus sit deferendum g).

Statui quidem potest cum cel. ROOSE: primis graviditatis temporibus, et tum, ubi uterus duplex adfuerit, superfoetationem contingere facilius posse, atque tunc etiam, ubi graviditas prior extra uterina (§. 617.) fuerit h); negare tamen non possumus, etsi id rarissime adcidat, his conditionibus absentibus, et praesente peculiari, incognita adhuc partium dispositione, conceptionem alteram, graviditate jam provectiore, posse obtinere i).

*) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 460.

**) ibid. p. 456. §. 16. — I. P. SÜSSMILCH'S göttliche Ordnung i. d. Veränderungen d. menschl. Geschlechts etc. n. A. v. C. J. BAUMANN. Berl. 1798. I—III. 8. I. p.) 195. sq. §. 96. III. Zusätze.

a) Distinguunt a superfoetatione superfoecundationem, qua per coitum unum ipse jam foetus, per plures saepe generationes, foecundus redditur (§. 570.), id quod in insectis, et rarius in animalibus perfectioribus obtinet.

b) HALLER l. c. p. 464 §. 18. — HUFELAND'S Annalen d. franz. Arzneikunde. I, p. 451.

Ex iterato concubitu conceptus diversos locum habere posse, feminae adulterae ostendunt, quae modo cum Europaeo, jamque mox cum Aethiope concumbunt, et gemellos pariunt, quorum singulus parentis refert varietatem (Blumenbachii Inst. physiol. p. 472. — Aufsätze f. Aerzte u. Rechtsgelehrte. Wittenb. 1793. 2. Samml. p. 97.). — Ante paucos annos superfoetationis casus in hac urbe innotuit, cujus tamen descriptionem dare non possumus, haud satis de eo informati.

c) HALLER l. c. p. 461, §. 17. — SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 609.

d) Uteri duplicis exempla vid. HALLER l. c. VII. P. II. p. 50. §. 5. — HILDEBRANDT'S Lehrb. d. Anat. III. §. 2295.

e) I. Ern. HEBENSTREIT: anthropologia forensis. Lips. 1753. 8. p. 208. — BENE: Elem. med. for. p. 71. §. 9).

f) HALLER l. c. VIII. P. I. p. 406.

g) ibid. p. 465. — I. V. MÜLLER'S Entw. d. ger. Arzneywissenschaft. I. p. 381. §. 210—212. — Jos. BERNT'S system. Handb. d. ger. Arzneykunde. §. 306—312.

h) T. G. A. ROOSE: de superfoetatione, auct. I. C. VARRENTRAPP. Franc. ad M. 1803. 4. — Idem (Reil's Arch. f. d. Physiol. V. p. 439—444.).

i) Conf. Ad. HENKE'S Abhandll. a. d. Gebiete d. gericht. Medicin. II. B. Bamb. 1816. 1. Abhandl.

§. 621.

Sexus discrimen in foetu.

Crediderunt veteres post Aristotelem, peculiarem esse relationem partium genitalium singuli lateris ad sexum embryonis: sperma virile, quod generando masculo respondeat, in teste dextro, et humorem, progenerandis femellis idoneum, in sinistro testiculo parari; porro in

dextro sinu uteri, inque ovario ejusdem lateris embryones masculos, et in sinistra parte femellas concipi. Dudum autem haec hypothesis, quae et recentioribus nonnullis adridebat, per observationes explosa fuit. Etenim viri et bruta mascula *), alterutro teste destructo, masculos et femellas pari ratione progenerant; decumbunt foetus, seu masculi sint, seu feminei, jam in dextro magis, jam in sinistro latere, et exstant observationes utriusque sexus progeneratae sobolis, tuba unius lateris deleta **).

Censet cel. Sprengel, antiquissimam Empedoclis doctrinam vero proximam esse. Quemadmodum igitur (Autenriethio docente) positiva polaritas in viro, et negativa in femina praevalet (§. 251.), ita vegeta mater et robusta suum magis quam virilem sexum propagat, debilis vero patitur, ut character virilis suo foetui a patre imprimatur. Dicit praeterea, usu sibi compertum esse, matres debiliores et patres vegetiores procreandis filiis, et si contraria est ratio, filiabus generandis aptiores esse. Si vero parentes viribus sibi similes sunt, foetus sexu alternare a).

Quamvis doctrina haec verisimilitudinis prae se ferat speciem, suis tamen non caret difficultatibus. Negare quidem non possumus, utriusque parentis energiam concurrere, formam, varietatem, deformitates et morbos tum a patre, tum a matre in sobolem frequenter transire b); nihil tamen haec cum determinando sexu communis habent: namque foetus nascuntur plurimi, neutro parenti similes, partibus aut deformationibus, in parentibus conspicuis, destituti c), sexus tamen charactere debite expresso; sunt saepe pueri, si facies, corporis et animi dotes spe-

cientur, matribus magis similes, et observatur alias similitudo puellarum cum patre: potest igitur praevalere alterutrius parentis potestas in foetus formatione, sine omni plane influxu in sexus discrimen. Quotidie fere videmus, viros fortès et vegetos cum mulieribus robustis aut debilibus jam puellas generare, jam vero pueros nasci e connubio viri debilioris et morbidi cum femina forti et sana. In eodem praeterea coitu gemelli multoties generantur diversi sexus.

Si igitur virium praevalentia in sexum determinandum facere aliquid potest, ea nequaquam in universi corporis constitutione, verum potius in ipsis duntaxat partibus, geniturae humores parantibus, quaerenda erit. Quae autem sit peculiaris virium relatio, an in spermate virili solo, vel in muliebri praecipue humore sit quaerenda, determinari vix potest; videtur tamen vesicularum Graafianarum humor in diversis ejusdem ovarii ovulis differre, et modificare posse energiam generatricem, a viro proficiscentem, cum coitu unico foetus plures diversi sexus generari sciamus. Ceterum constat observatione, concentum virium naturae universae eo constanter adniti, ut certa servetur inter sexum utrumque proportio: puerorum numerus se habeat ad puellarum ut 21 : 20, vel 26: 25 d), id, quod nec ratione nostra adsequi, nec artificiis ridiculis e) immutare valemus.

*) Usu venit popularibus nostris ad Tibiscum, tauris unum adimere testem, quod praejudiciosa faciunt persuasione, credentes, mononuchas bestias boves generare, cornibus pulchrioribus insignes.

**) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 79. §. 3.

a) SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 596. §. 541.

b) HALLER l. c. p. 84. sq. §§. 5—12. §§. 19—26. §. 30.

c) ibid. p. 122. §. 19.

d) SÜSSMILCH'S göttl. Ordnung. II. p. 241. §. 409 — TREVIRANUS: Biologie. III. p. 411.

e) SAURI: physik. mor. med. Mittel nach Willkühr Knaben oder Mädchen zu zeugen. Frankf. u. Leipz. 2. Aufl. 1785. — L'art de faire des garçons. Londres, 1777. — I. Christ. HENKE'S völlig entdecktes Geheimniss d. Natur etc. Brauns. 1786.

§. 622.

Vitiosae foetus formationes. Acephali. Hermaphroditi.

Quanto minus perfecti sunt organismi, tanto minorem possident energiam, qua influxibus externis resistant, ut adeo primum etiam formationis opus facile perverti possit. Ex eo igitur est, quod in his corporibus tantae sint species et varietates, aliae intereant, et novae oriantur *), quodque in iis tam multae occurrant difformitates, quae novos illis imprimunt characteres, et per plures generationes propagatae, novas facile constituunt species et varietates. Aliter vero res se habet in homine, perfectissimo animali (§. 45.), et tanta energia praedito, ut a suo non facile declinet prototypo; nec unquam deformationes fortuitas ita propagari sinit, ut in speciem aliam degeneret. Si igitur aliqua adest difformitas, haec vel in primo surculo per alterius parentis energiam deletur, vel exstinguitur saltem post paucas generationes, aut si nimia adest monstrositas, generandi potestas simul tollitur.

Contingere tamen nonnunquam solet, ut monstrositates in foetu tenerioris aetatis oriantur. Hae autem formarum aberrationes, quibus

organismum humanum relate ad varias partes a prototypo recedere advertimus, tum oriuntur, quando processus formativus, qui per varias metamorphoses ad humanam perfectionem pedetentim progreditur (§. 618.), per causas varias hactenus impeditur, ut in gradibus inferioribus subsistat, id, quod cel. MECKEL suis evicit observationibus **). Quia vero primordia embryonis minime perfecta sunt, et influxibus externis magis subjecta, cumque formae primitivae foetus a humana maxime abhorreant, plurimae difformitates aetate prima oriuntur, suntque monstrositates eo majores, quanto proximius ad embryonis originem nascuntur. Cum praeterea systema cerebrale maturius evolvatur (§. 177.), difformitates ejus primis nonnisi vitae temporibus nascuntur, cumque tantus ejus sit in vitam utramque influxus, monstrositates nimiae in organis vitae animalis non facile occurrunt, et si tales adsint, foetus a vinculo materno soluti, diu vivere haud possunt.

Ubi ovulum humanum mox post sui foecundationem degenerat, in massam vertitur difformem, variae magnitudinis et diversae fabricae, quae jam diutius adhaeret in utero, jam vero sub variis symptomatibus eliminatur, et dicitur m o l a. Frequenter etiam nascuntur ejusmodi concrementa a causis morbosis, nullo coitu praecedente, ut adeo in puellis nondum puberibus, inque vetulis multoties sint inventa.

Distinxit HALLERUS octo difformationum classes: 1) C u t i s v i t i o s a, maculis variis, naevis, glabris vel hirsutis, planis aut prominentibus, majoribus aut minoribus, et diverso modo coloratis, defoedata. 2) M a g n i t u d o v i t i-

osa, ut jam universum corpus admodum sit grande, vel parvulum, pygmaeum, vel partes singulares justo majoris aut minoris sint molis. 3) Situs vitiosus, qui in partibus externis, vel in visceribus saepius advertitur. 4) Fabrica vitiosa, dum structura, forma et textura partium a normali statu recedunt. 5) Partes superfluae externae vel internae. 6) Partes deficientes. 7) Partes divisae: labium leporinum, fissus nasus, palatum, spina bifida, pectus aut abdomen apertum etc. 8) Partes concretae: oculi, nares, os, urethra, vagina, extremitates, digiti etc. vel gemelli connati a).

Dividunt alii monstrositates foetuum in qualitativas et quantitativas b), et referunt, ad classem primam innumeras aberrationes quas Hallerus ad primas quatuor et ultimas duas classes retulit; secundae vero classi vitia adnumerant, sub quinta et sexta classe Halleri complexa. Est autem tantus difformitatum hactenus visarum numerus, ac tanta aberrationum varietas, ut partes corporis et organa vitalia quaevis quarumvis classium vitiis defoedata jam saepius visa fuerint, nec iis enumerandis locum concedere possimus.

Foetuum acephalorum exempla plurima exstant, a cell. auctoribus descripta c). Est autem horum monstrorum, ut observare nobis saepius licuit, varia ratio: aliqua capite penitus destituuntur d), alia vero hemiacephala sunt, ut ossa cranii cum cerebro desint, vel hujus loco tuber aliquod cernatur gangliosum. Medulla spinalis, et nervi varia ratione se habent in diversis hujus speciei monstris. Inveniuntur foetus acephali plurimi bene nutriti, torosi et pingues, imo visi sunt, qui aliquo a partu tempore vixe-

rint. Crediderunt plures cum Morgagnio e) scriptores, acephalos omnes hydrocephalos prius, ipsumque cerebrum et ossa cranii colluvie serosa destructa et deleta tandem fuisse. Haec tamen expositio cum veritate congruere minus videtur, siquidem concipi vix possit, quo nam modo aquosa colluvies cerebrum jam formatum, aut ipsa plane ossa cranii delere valeat; cur enim eadem cerebellum, pontem Varolianum et medullam spinalem non destruit, quae in numerosis hydrocephalorum exemplis integra adsunt, solis tantum cerebri gyris, latice seroso expansis (§. 452. n. I.)? Constat praeterea, monstra dari sine medulla spinali, et acephalos foetus, in quibus alia quoque viscera deficiunt, imo portenta talia occurrere, quorum corpus circa umbilicum demum incipiat, extremitatibus inferioribus suis tamen nervis provisis f). Non igitur moramur cum Meckelio credere, acephalos tum oriri, ubi embryonis formatio in suo progressu impeditur, ipseque foetus, quod encephalum concernit, animalibus inferiorum ordinum (§. 457.) similis permanet.

In organismis perfectioribus sexum distinctum et separatum ita esse, ut duo individua, opposita plane energia praedita, concurrere debeant ad foecundationis actum, superius (§. 571. n. I.) monuimus. Quaeritur nunc, utrum per peculiarem causarum consursum effici possit, ut in organismorum ordinibus, in quibus natura lege communi sexum penitus separavit, idem ita conjungatur, ut partes genitales utriusque sexus perfectae, et energia mascula ac feminea in uno eodemque individuo simul adsint? Dicunt id multoties observatum fuisse in piscibus, qui in uno abdominis latere ovula, in altero vero la-

ctes gerebant. In animalibus autem perfectioribus, inque humano genere veri hermaphroditi hactenus reperti non sunt, nec ratione nostra adsequi possumus ejusmodi portentorum originem. Etenim sexus discrimen haud unice in partibus genitalibus positum est, verum dominatur per corpus universum, perque omnia corporis systemata et quasvis vitae sensiferae et organicae functiones (§. 251.); viget praeterea peculiaris virium oppositio inter masculum et femineum corpus, et requiritur pro foecundationis actu universi corporis sexus utriusque polarium virium conversio (§. 612.). Si igitur credas, hermaphroditos tum generari, ubi vires masculae femineis ita respondent, ut neutra praevaleat (§. 621.) energia (quod quidem concipi vix potest, siquidem vires aequales, mutuo semet elidentes, novum individuum progenerare haud possint), tum progeneratum individuum neutrum potius supponere debebis, non autem duplicis sexus, ut generare simul et concipere possit. Perfectus enim hermaphroditus naturam duplicem in se complecti deberet, et oporteret eum duplo majorem possidere perfectionem, quam individua habent, juxta naturae ordinem procreata. Utrumque autem absurdum est cogitare: primum, quia natura duplex in duobus tantum organismis existere potest; secundum, quia generatio ejusmodi portenti similes requireret parentes, qui tamen in natura non praeexistunt.

Si igitur monstrosos homines, qui pro hermaphroditis habentur, consideremus, tum manifeste adparet, characteres utriusque sexus ita mistos in iis esse, ut nullius potius sint sexus, nec pro generando aut pro concipiendo sint idonei. Ostendit praeterea cel. MECKEL, hanc mon-

strositatem eandem habere originem cum plerisque difformitatibus: inferiorem esse evolutionis gradum quam ille est, qui homini et quibusvis altiorum ordinum animalibus competat, et quem embryones, ubi normalis est formationis progressus, certa aetate consequantur h). Crediderunt quidem plurimi hactenus scriptores, omnes hermaphroditos vel viros esse imperfectos, vel feminas i); huic tamen adsertioni, Meckeliana disquisitione convicti, non possumus subscribere, et statuemus cum illo plures ejus vitii gradus k):

1) Sunt talia individua, in quibus organa genitalia debite quidem evoluta sunt, corporis tamen habitu et nisu eidem sexui haud respondentibus. Pertinent huc viragines, quae femineis genitalibus quidem provisae, corpore tamen macilento, pelvi angusta, mammis exilibus et cute hirsuta, barba praecipue, insignes sunt. Nituntur potissimum in negotia, quae viros decent, et feruntur nonnunquam peculiari adfectu in feminas. Gaudent non raro menstruo fluxu, plurimae tamen eo destituuntur, suntque steriles. Hujus autem deformitatis varii iterum sunt gradus l). Viraginibus sunt oppositi viri, quorum quidem genitalia satis evoluta sunt, reliquo vero corporis habitu femineo sexui adfines.

2) Dantur individua talia, ubi partes genitales a normali suo typo ita deflectunt, ut ad sexum alterutrum magis adcedant, nullis tamen organis praesentibus, quae numerum consuetum excedant m). Hi autem sunt hermaphroditi, quos scriptores pro imperfectis viris (gynandris), aut feminis (androgynis) declararunt, licet mistio potius adsit utriusque characteris, tum in geni-

talibus, tum in reliquo corpore expressa, ut adeo manifestum sit, evolutionem in gradibus inferioribus substitisse.

3) Denique sunt monstra, quae rarius occurrunt, saepius tamen in bestiis, quam in humano genere observantur, ad hermaphroditos veros, seu potius ad monstra bicorporea fere adcedentia. Adest quippe partium genitalium major numerus, ut sexus utriusque organa, in aliis minus, et magis in aliis evoluta, conspiciantur n). Etsi partium sexualium evolutio in his monstris insignis saepe sit, ea tamen desideratur perfectio, ut propagare speciem valeant, quod quidem MONTANUS, PARÉ et ARNAUD observarunt o). Vivere tamen possunt haec monstra, id quod MECKELUS p) contra cel. WALTHER q) ostendit.

*) TREVIRANUS: Biologie. III. p. 421. sq.

**) MECKEL opp. cit. §. 618. m).

a) HALLER: de monstris (opp. min. Laus. I—III. 1762—1768. 4. T. III.). — PROCHASKA: Instit. physiol. II. §. 920—927.

b) TREVIRANUS l. c. p. 425. sq. — MÜLLER'S Entw. d. ger. Arzneywissenschaft. I. p. 522. sq.

c) TREVIRANUS l. c. p. 429. — PROCHASKA: Disquis. anat. physiol. organismi corp. hum. p. 147. sq. §. 63—65. — Fried. TIEDEMANN'S Anat. d. kopflosen Missgeburten. Landshut, 1813. fol.

d) Vidimus foetum acephalum, qui capitis loco orga. non gerebat, cordi analogum.

e) MORGAGNI: de sedib. et caus. morbor. Ed. Ebrodun. I. Ep. XII. a. 7. p. 179. II. Ep. XLVIII. a. 48—50. p. 570. sq.

f) SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 236.

g) TREVIRANUS l. c. p. 434.

h) MECKEL: ü. d. Zwitterbildung (Reil's u. Autenrith's Arch. f. d. Physiol. XI. B. 3. H. p. 263—340.).

i) MECKEL ibid. p. 268. sq. — k) ibid. p. 277. sq.— l) ibid. p. 278. — m) ibid. p. 279. — n) ibid. p. 280. — o) ibid. p. 282. — p) ibid. p. 284.

q) WALTHER'S Physiol. II. p. 380. §. 624.

S. T. SÖMMERRING'S Abbildd. und Beschreibungen einiger Missgeburten etc. Mainz, 1791. — J. C. ZIMMER'S physiol. Untersuch. ü. Missgeburten etc. Rudolst. 1806. 8. — Arn. WIENHOLT'S sieben Vorlesungg. ü. d. Enstehung d. Missgeb. Brem. 1807. 8. — Georg. STEGLEHNER: de hermaphroditorum natura. Bamb. et Lips. 1817. 4.

§. 623.

Difformitatum causae.

Diximus paulo prius, monstrositates tum oriri, ubi processus formativus ita perturbatur in embryone, ut partium evolutio in gradibus inferioribus consistat, et suetam non consequatur perfectionem, ut adeo partes difformes in eo statu sint, in quo eas prima aetate esse oportebat (§. 622.). Haec autem adsertio per observationes confirmatur plurimas, quibus constat, partes singulas pedetentim evolvi ac perfici, ut si prima aetate lustrentur, similes inveniantur inferiorum animalium partibus et iis, quae in monstris humanis non raro inveniuntur. Observatur praeterea in monstris ipsis certus quidam nisus ad perfectionem, difformationis gradui respondens *), et constituunt monstra inter se systema aliquod, ut corpora difformia perinde seriem exhibeant continuam, quemadmodum id

in bene formatis phaenerobiotis corporibus advertitur **).

Ipsae autem causae, quae formationis progressum perturbant, et monstrorum origini occasionem praebent, generatim duplices sunt: vel enim ipsi humores genitales, aut energia alterutrius parentis indole peccant, vel vero influxus sunt peculiares, qui post foecundationem in embryonem agunt, suoque modo evolutionem ejus impediunt.

Humores geniturae et vitalem parentum energiam manifestum habere influxum in embryonis formam, et difformitates inde multoties oriri, quod latices iidem et vires foecundantes a justa deflectant natura, multae ostendunt observationes. Quis enim nescit, parentes fortes robustos, et debiles teneros admodum progenerare liberos? morbi dein varii, temperamentum, constitutio corporis et animi multoties haereditaria sunt, quemadmodum forma corporis et lineamenta faciei a parentibus in sobolem transeunt. Huc etiam trahi possunt plantarum et animalium hybridorum exempla (§. 573. n. I. 4.), et convincunt penitus observationes, quibus innotuit, vitia parentum ac monstrosas difformitates in foetus humanos et brutorum animalium frequenter transire a). Multae denique sunt difformitates, quarum originem sine aberrante generatrice energia nullatenus concipere valemus, ut adeo nequidem perturbatus processus formativus pro iis exponendis sufficiat. Pertinent huc vitiosus partium situs, partes superfluae etc.

Illae autem causae, quae post foecundationem in embryonem agunt, evolutionem ejus perturbant, et monstrosis difformationibus oc-

casionem praebent, vel mechanicae sunt, vel dynamicae. Mechanica embryonis compressio, prima praecipue aetate, ubi massam constituit mollem et semiliquidam (§. 618.), variis difformationibus occasionem praebere potest. Pertinent huc imprimis partium concretiones, quas ab eadem causa in surculis et fructibus arborum oriri frequenter videmus. Foetus bicipites, et monstra, in quibus vel superior vel inferior corporis pars duplex cernitur, haud aliud esse videntur, quam gemelli, per compressionem coaliti, ut cicatrices ostendunt, in partibus coalitis saepius visibiles b); vidit praeterea LEMERYUS in monstris bicorporeis reliquias organorum, quae sub coalitu destructa, vel in evolutione sua impedita fuerunt c). Possunt compressione arteriae, nutritiam materiem adducentes, ita arctari, ut partes, quae explicari nunc incipiunt, ultra evolvi haud possint, et jam formari coeptae rursus deleantur. Vidit HALLERUS foetus gemellos, quorum unus bene formatus fuerat, dum alter perexiguus esset et ita compressus, ut charta emporetica vix crassior adpareret d); et contigit nobis videre masculum embryonem, octavo mense post largam haemorrhagiam partu enixum, carnea placentae degeneratione, quae in molem lib. 1 1/2 excreverat, adeo compressum, ut vix lineam crassus, et tres pollices longus fuerit. Dubium igitur est nullum, primordia embryonis per mechanicam compressionem, variis e causis ortam, destrui et impediri in evolutione posse, unde demum coalitus integrorum corporum aut partium, harumque etiam defectus et difformitates variae nascantur e).

Haemorrhagiae largiores et aliae causae, quae vitam reproductivam gravidarum feminarum perturbant, embryonis evolutionem impedire, et difformitatibus occasionem dare possunt. Inter dynamicas autem vitiosarum formationum causas, illae praecipue referri debent, quae systematis nervosi energiam perturbant, siquidem evolutionis processus in quibusvis altiorum ordinum animalibus nervorum potestate gubernetur. Motus animi, desideria et imaginationis vim, quibus feminae gravidae saepe abripiuntur, summum habere influxum in foetum, naevos et varias difformitates ab impressionibus vivacioribus, a terrore, metu et a causis quibusvis, animum vehementius agitantibus, saepius orta fuisse, antiqui testantur scriptores, et adfirmant fide dignae recentiorum observationes f). Objiciunt quidem, naevos frequenter oriri sine manifesta causa psychica, et saepe animum gravidarum vehementius commoveri, foetu nullatenus vitiato, inque vegetabilibus et animalibus inferiorum ordinum multo plures occurrere difformitates, quam in embryonibus humanis g) Verum nemo adserit, omnes plane difformitates a causis, in animum agentibus oriri; animi autem motibus naturae formatricis opus perturbari posse, frequens docet observatio. Dicunt alii, nullum esse nervorum et vasorum nexum inter matrem et embryonem. Huic autem objectioni anonymus optime respondet: dari exempla infantum, ubi virus variolosum, matre intacta, in foetum transiit; agens imponderabile in magneticis experimentis sine omni nexu, et non raro sine contactu, ex uno in aliud transire individuum, ut adeo physicus quidam nexus minime necessarius sit pro tali influxu h).

*) TREVIRANUS: Biologie. III. p. 453. sq. — **) ibid. p. 459.

a) ibid. p. 447. — NARF (Osiander's neue Denkwürdigkk. f. Aerzte u. Gebhelf. I. B. 1. Bogenz. p. 9.). — BLUMENBACH (Voigt's Magaz. f. d. Neueste a. d. Physik etc. VI. B. 1. St. p. 9. sq.). — HALLER: opp. min. III. Cap. IX. p. 27. sq.

b) HALLER l. c. p. 152.

c) TREVIRANUS l. c. p. 445.

d) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 141. 461.

e) TREVIRANUS l. c. p. 443. sq.

f) HALLER El. l. c. p. 127. sq. §. 21–25. — Car. Chr. KRAUSE: de quaest. ab acad. imp. scient. Petrop. proposita, quae nam sit causa proxima, mutans corpus foetus, matris mente a causa quadam violenta commota? Una cum alia diss. negativam quaestionis partem adstruente (a Roederer). Petrop. 1756. 4. Id. op. Germ. v. a C. A. WICHMANN. Leipz. 1758. 4. — J. Chr. ARNOLD'S Gedanken v. d. Zulässigkeit d. Meynung: die Mutter wirke i. d. Bildung ihrer Frucht durch d. Einbildung. Leipz. 1775. 8. — KLEIN (in El. v. SIEBOLD'S Journ. f. d. Geburtsh. 1. et 2. Lief. — id. in Meckel's d. Arch. II. 2. H. p. 353.).

g) HALLER l. c. p. 142. §. 26.

h) Med. chir. Zeitung. Salzb. 1814. III. p. 147.

* * *

HALLER: Elem. physiol. Lib. XXIX. Sect. I—II. T. VIII. p. 1.—176. — SPRENGEL: Inst. physiol. II. §. 562–563. — WALTHER'S Physiol. II. §. 631–635. — BURDACH'S Physiol. §. 618–621. — Ejusd. Encyclopädie II. §. 1524—1543. — WILBRAND'S Physiol. §. 728—772. — Betrachtungen ü. d. Schwängerung u. ü. d. verschied. Systeme d. Erzeugung. a. d. Engl. v. C. F. MICHAELIS. Zitt. u. Leipz. 1789. 8. — Fel. FONTANA: ü. das Syst. d. Evolution. (Reil's Arch. II. p. 474—486.). — Jos. a MOHRENHEIM; nova conceptionis at-

que generationis theoria. Regiom. 1789. 4. — P. F. H. GRASMEYER: de concept. et foecund. hum. Gott. 1789. 8. — C. Polyk. SCHNEEGASS: ü. d. Erzeug., oder Aufzähl. u. Beurtheil. aller bisherigen Zeugungstheorien etc. Jena, 1802. 8.

Cap. IV.

DE VITA FOETUS.

---

§. 624.

Vitae exordium et scopus in foetu.

Statuerunt olim varium terminum, quo foetum humanum animari crediderint, a primo cordis motu, quem Aristoteles punctum saliens dicebat *), id fere colligentes **). Nemo tamen hodie amplius dubitat, organicam foetus vitam eo momento incipere, quo ovulum foecundatur (§. 612.), siquidem embryo evolvi tum et crescere incipiat (§. 618.) a). Excitatur quippe latens in germine materno energia per foecundationis actum, perque biodynamicum spermatis virilis principium (§. 615.), ut jam nunc vegetatione se manifestet vita individua, quae tamen virium maternarum concentu, donec corpus novum perfectum fuerit, indiget.

Habet autem vita foetalis, et tota in utero commoratio eum scopum, ut embryo semet ipsum, concurrentibus adminiculis, a corpore materno ei suppeditatis, evolvat et nutriat, suique forma-

mationem usque tempus, quo lege naturali a matre solvitur, ita perficiat, ut vitam alteram et penitus individuam tuto ingredi et continuare possit. Est itaque omnis vita, quam foetus in utero matris transigit, interna solum et organica, sui tantum conservationis et incrementi finem respiciens; nullus viget sensus, praeter obscuram coenaesthesin (§. 470.), siquidem nulla sensiferarum functionum hac vitae periodo sit necessitas, organorum desit perfectio, et nullum sit cum rebus externis commercium, quod pro vitae animalis incitatione requiritur (§. 469.).

Etsi organica foetus vita iisdem legibus sit subjecta ut nati hominis, ipsae tamen functiones multa habent peculiaria. Materia enim, qua embryo nutritur, viribus maternis praeparata, et fere homogenea adducitur; nec igitur tanta sui adsimilatione indiget, ut adeo paucis secretionibus peractis, sanguini adsimilari, et in scopum idoneum converti possit. Alia est ratio officii, quo sanguis foetalis idoneus conservatur pro vita alenda, pulmonum respiratione necdum vigente, estque ideo alius etiam modus, quo vitalis is humor circumit. Vita sensifera penitus silente, omnis energia in vitam reproductivam impenditur, et vigent excretiones paucissimae, unde corpus celerrima accipit incrementa b). Cum tenerrima sit embryonis fabrica, lento nonnisi progressu consolidanda, natura providens domicilium idoneum, tepido humore impletum, ei paravit c). Haec autem omnia singillatim disquirenda et dilucidanda nunc erunt.

*) ARISTOTELES: hist. animal. Lib. VI. Cap. III.

**) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 177. §. 1.

a) HEBENSTREIT: anthropol. for. p. 374. §. 6. — Mich. ALBERTI: de termino animationis foetus humani. Halae, 1726.

b) Xav. BICHAT'S physiol. Untersuchungen ü. Leben u. Tod. I. p. 64. sq.

c) J. D. HERHOLDT: de vita in primis foetus hum. ejusque morte sub partu. Havniae, 1802. 8. p. 61. sq.

§. 625.

Ovi membranae.

Ponitur embryo in nexum organicum cum utero matris per ovum membranaceum, quod ei instar radicum nutrientium implantatur, et partem insignem apparatus nutritii constituit; unde et citius adesse debet, quam ipse embryo, cujus primordia per solam ejus energiam, foecundatione animatam, formantur *). Componitur id ovum membranis pluribus, et statuunt scriptores varii diversum earum numerum **); plerique tamen in ovo humano tres distinguunt tunicas.

I) Jungitur ovum per membranam villosam cum utero, quae, cum primis tantum graviditatis mensibus adsit, decidua s. caduca dicitur. Simulac ovum, per tubam in uterum delatum, radiculas agit, inflammatorius quidam status, tum in uteri superficie interna, tum in ovuli externa facie oboritur; efflorescunt dein utrobique villi, quae filamenta sistunt tenerrima, ramosa saepe, sanguine mista, a lympha coagulabili originem sumentia. Haec autem filamenta membranam ovi extimam subin constituunt, ab Aretäo probabilius inventam, Falloplae notam, et a Ruyschio primum delineatam a), ex eo tamen deciduam Hunte-

ri dictam, quod ab eo recentiore tempore optime descripta et delineata fuerit b). Abit membrana haec in tunicam mollissimam, vasculosam, villosam ac reticulatam, quae binis constat laminis. Harum exterior decidua crassa s. caduca uteri compellatur; est haec uteri ipsius vera efflorescentia, totum ejus cavum, exceptis tubarum ostiis, et interno colli orificio, obvestiens c); altera, interior et tenuior, cellularis et cribriformis d), initio ex ipso ovulo propullulans, ac serius, ubi cum caduca uteri confervet, incrementa capiens, ovi superficiem totam obducit, et dicitur decidua reflexa e).

Membrana caduca uteri opaca est, spongioso-mucosa, copiosis vasis sanguiferis, ab utero elongatis, et serpentinis ductibus flexis, perreptata f). Primis graviditatis mensibus crassior cernitur, et copiosioribus vasculis instructa; serius eadem fit tenuior, cohaeret magis cum utero, et vasa sanguifera retrahuntur, eo tamen loco excepto, quo placenta adhaeret: hic enim major est sanguinis adfluxus, unde vasa magis protenduntur, adeo ut desumta placenta ostia eorum, venarum praecipue, dilatata adpareant g). Separatur eadem tunica ab utero post partum, et eliminatur cum lochiorum fluxu. Junguntur filamenta nunc dictae lamellae cum villis extimae ovi membranae, et ponunt verum nexum inter ovum ac uterum, ut caduca uteri, ubi placentae marginem adtingit, reflecti super ovum videatur, idque per totum ambitum involvat. Reflexa haec tunicae deciduae lamina, a variis auctoribus variis nominibus insignita h), tenuis est, albicans, mollis et copiosis vasculis sanguiferis perreptata; explicatur autem tunc primum, ubi villi, in ovulo visibiles (§. 618.),

cum utero nectuntur, et potest in embryone abortivo primo et secundo mense optime discerni, quo tempore et decidua uteri, ut Hunter advertit i), integra nonnunquam cum ovo in conspectum venit, dictis foraminibus tribus a caduca reflexa distinguenda. Tertio graviditatis mense, ubi ovum ita increscit, ut totum uteri cavum expleat, tunica reflexa cum decidua uteri et membrana chorii arctius nectitur, ut pressione continuo aucta, versus graviditatis finem cum chorio unam fere tunicam constituere videatur, licet vestigia ejus, in maturo etiam foetu, inveniantur. In partu maturo fragmenta duntaxat ejus membranae externae chorii superficiei adhaerent, particulis iis, quae in utero remanent, cum lochiorum fluxu quoque excernendis.

II) Membranam alteram, ovo propriam, chorion constituit. Est tunica haec densa et solida, initio alba et pellucens, dein opaca et flavida, duabus laminis constituta, quae textu celluloso uniuntur. In celluloso hoc textu copiosae sunt arteriae et venae, anastomosi inter se junctae, a vasis umbilicalibus ortae, quae per laminam internam in placentam abeunt. Lamina externa chorii primis graviditatis mensibus floccosa cernitur, et copiosis filamentis, in arbuscularum formas connexis, referta; unde chorion fungosum s. frondosum dicitur. Ea autem filamenta vasculis subtilissimis constant, et uniuntur ope deciduae reflexae, cujus foramina velut per cribrum transeunt, ut cum villis et vasculis tunicae deciduae uteri jungi possint. Cernuntur ii villi primis duobus mensibus per omnem ovi superficiem; crassiora tamen sunt et densiora fila in ea parte, qua ovum cum ute-

ro jungitur, siquidem hic partem foetalem placentae, pedetentim explicata, constituant. Mense tertio flocci iidem in reliquo ovi ambitu disparent, ut in partu maturo externa chorii facies, tenui tunicae reflexae pagina vestita, laevis adpareat; confervet praeterea chorion fungosum cum decidua reflexa et interiore sui pagina usque mensem quartum aut quintum ita, ut eaedem tres tunicae unicam efficiant membranam, diuturniore nonnisi maceratione separabilem. Postquam placenta formata est, externa chorii facies internae ac concavae illius superficiei adhaerescit k).

Lamina interna chorii, chorion laeve compellata, laevis cernitur; cohaeret cum subjacente tunica amnios ope tunicae cellulosae tenerae et rarae, et dicunt vasa sanguifera, quae in superficie ejus decurrunt, texturam ejus haud subire, quemadmodum id in serosis membranis advertitur (§. 128.); non tamen dubitamus, vascula capillaria, oculis haud discernenda, copiosa inesse. Est autem primis mensibus chorii ambitus major quam tunicae amnios, ut tum interstitium adsit inter utramque membranam, humore crystallino, tenui, liquori amnii simili, a vasculis exhalantibus chorii et amnii exhalato, repletum. Post secundum vero graviditatis mensem, cum intima ovi membrana celeriora capiat incrementa, tunicae eaedem sibi magis contiguae redduntur; minuitur spatium intermedium cum humoris copia, et conferventeae tunicae invicem leviter; eo tamen loco, quo tunica utraque placentam vestit, eaedem firmiter junguntur. Rarius tamen contingit, ut colluvies aquosa (liquor amnii spurius) in maturo etiam partu inter eas tunicas adsit, quod

nefors hydropi acuto, ab inflammatione tunicae amnios, ut MERCIER reperit l), orto adscribas. Ubi plures adsunt foetus, quivis distincto gaudet amictu, ut chorii et amnios tunicae quemvis peculiari vesica provideant; decidua tamen reflexa communis esse suevit, licet alias gemelli separata plane habeant ova m). Funiculum umbilicalem quidem non vestit chorion, verum amicit vasa placentae et firmat ea n).

III) Intima denique ovi membrana tenera est, tenuis, pellucida, satis tamen firma et albida, ab Empedocle amnios dicta o), conceptaculi ovalis instar foetum cum humore continens. Jungitur cum chorio laevi ope cellulosae flocculentae, ut tamen separari ab eo facile possit. Adhaeret autem vinculum cellulosum amnio magis quam chorio, unde separatis iis tunicis, membrana prior flocculenta adparet. Secedit tunica haec a placenta facilius quam chorion, quod corpori ei cum vasis, quibus tunicam extimam largitur, intime implicatur. Facies ejus interior, quae humore continuo alluitur, glabra est p). Licet vasa sanguifera in hac tunica discerni vix possint, capillaribus tamen vasculis, ut ceterae serosae tunicae, providetur, adparatum secretorium liquoris amnii constituentibus, ut adeo testante cel. MERCIER inflammari manifeste possit. In avibus et quadrupedibus vasa ea manifeste adparent, et vidit cel. MONRO injectum per arteriam umbilicalem liquorem in amnii caveam exsudare p*). Constituit amnion saccum serosum, undique clausum; unde pars ea, quae placentae adhaeret, reflectitur, ipsique funiculo umbilicali vaginae instar inseritur, desinens tandem in cute foetus, umbilicum cingente. Nervi nec aliis ovi tunicis, nec amnio sunt; hanc

autem tunicam HALLERUS et plures alii in laminas duas diviserunt q). Corpuscula glandulosa, quae in brutorum amnio adsunt, in ovo humano haud reperiuntur r). Est quidem nonnunquam in gemellis communis amnii tunica s); in plerisque tamen casibus foetus quivis distincto gaudet amictu.

*) Anast. PHILITES: v. d. Alter d. Menschen etc. (Roil's u. Autenrieth's Arch. f. d. Physiol. IX. B. 1. H. p. 1—128.) p. 70. sq.

**) DANZ: Zergliederk. d. ungeb. Kindes. I. p. 16. §. 7.

a) ibid. p. 18. §. 8. — BLUMENBACHII Instit. physiol. §. 564.

b) G. HUNTER: Anat. uteri hum. gravidi. Tab. XXXIV. figg. 3—6.

c) ibid. Tabb. V. X. XXV. XXVI. fig. 4. XXVIII. fig. 12. XXXI. fig. 1. XXXIII. figg. 1. 4. XXXIV. figg. 3. 5. 6.

d) ibid. Tab. XXIX. fig. 2.

e) ibid. Tab. XXVIII. figg. 1. 2. XXIX. fig. 2. XXXI. fig. 1. XXXII. figg. 1. 2. XXXIII. figg. 1. 4. XXXIV. fig. 6. — BLUMENBACH l. c. Tab. IV. figg. 1. 2. — SÖMMERRING: icones embryon. h. fig. 18.

f) ROEDERER: icon. uteri hum. Tab. VI. fig. 3.

g) HUNTER l. c. Tab. X. fig. 3. XV. fig. 1.

h) DANZ l. c. p. 23. sq. — ibid. p. 21.

k) HUNTER l. c. Tab. XXXIII. figg. 4. 5. XXXIV. figg. 1. 2. — H. A. WRISBERG: descript. anat. embryonis. Gott. 1764. fig. 3. — LODER Tab. LXXXIX. fig. 7. — DANZ l. c. p. 29. §. 10.

l) MERCIER (Journ. génér. de Médec. etc. rédigé par M. Sedillot. Par. 1812. T. XLIII. Fevr. XLV. Nov.).

m) DANZ l. c. p. 36.

n) HUNTER l. c. Tab. XXXIV. figg. 7. 8. 9.

o) HALLER: Elem: physiol. VIII. P. I. p. 190.

p) HUNTER l. c. Tab. XXXIV. fig. 2. — DANZ l. c. p. 38. §. 11.

p*) HALLER l. c. p. 191. — q) ibid. p. 190. — r) ibid. p. 191.

s) MECKEL (Haller's Grundr. d. Physiol. II. p. 391. not. 289.).

§. 626.

Differentiae in animalibus. Vesicula umbilicalis. Allantois.

Exhibet ovi involucrum, quod vegetabilibus et animalibus commune est (§. 569.), multas differentias. Varia enim est ratio, qua ovum membranaceum cum utero jungitur, estque haec triplex in mammalibus: vel enim omnis ovi superficies cum uteri cavo cohaeret, vel ponitur is nexus ope placentae simplicis, aut denique plures adsunt cotyledones, eum nexum efficientes. In scrofa et equa primus obtinet modus: totum enim chorion placentam quasi refert, quae posteriore gestationis tempore copiosis vasis umbilicalibus perreptatur, inque superficie externa tuberculis spongiosis, quae in alveolos uteri immerguntur, obsita est *). Ubi simplex adest placenta, haec forma sua, textura et mutatione, quam temporis progressu in quibusdam bestiis subit, plurimas exhibet differentias. Sic in Erinaceo primis gestationis hebdomadibus placenta totum fere chorii ambitum cingit, estque parte interiore spongiosa et multo sanguine inundata, dum exteriore parte solidam et quasi cartilagineam exhibet fabricam; cernitur praeterea multo tenuior versus cornua uteri, et contrahitur serius in corpus crassum et solidum, quod formam ephippii imitatur **).

In bisulcis externa chorii facies carunculis flocculosis abundat, quae in glandulas uterinas, verrucarum carnearum instar, ex interna uteri gravidi facie efflorescentes, radiculas agunt. Habent eae glandulae uterinae, quae cotyledones dicuntur, variam in diversis animalibus figuram, suntque numero diverso. In ovibus et vaccis centeni fere reperiuntur; in capris et ovibus lapidibus cancrorum similes sunt; in vaccis vero, in cerva etc. fungiformes inveniuntur. Constituit itaque placenta in his animalibus distinctas duas partes, foetalem et uterinam, quae tum, ubi foetus maturescit, facile separari a se mutuo possunt; pars foetalis (chorii carunculae) cum partu excernitur, et cotyledones, quae uterinam placentae partem constituunt, post partum sensim retrahuntur a).

In ovis avium chorion (membrana umbilicalis) post quartum incubationis diem oritur, et explicatur sensim, ut formato jam pullo majorem testae partem intra albuminis membranam obvestiat. Instruitur ea membrana pulcherrimo vasorum adparatu, agitque pulmonum vices, ut venae rubrum et oxydatum sanguinem pullo adducant, arteriae vero atrum, inflammabilibus abundantem humorem, reducant. Cohaerent autem vasa haec cum vasis iliacis pulli b). Videtur vero ad hunc processum aër atmosphaericus facere, qui testae poros penetrat, inque obtuso ovi fine sub incubationis progressu colligitur c). Plantarum semina et inferiorum animalium ova chorion habent pulposo-cellulosum, cujus pars exterior induresc it, et in massam testaceam vertitur, cum interior in liquamen abit, quod amnii liquorem supplet, et nutriendo embryoni inservit.

Tunica amnios omnibus perfectioribus animalibus communis est; in eo tamen differt, quod in mammalibus insigni vasorum copia provideatur d). Repererunt praeterea complures naturae scrutatores in vaccarum amnio corpuscula albida, glandulosa e), quae in humano corpore (§. 625.) desiderantur.

Peculiarem ovi partem constituit vesicula umbilicalis s. tunica erythroides, dudum nota f), a cel. Blumenbach g), et nuper ab Emmert et Hochstetter curiosius indagata h). Reperitur haec in omnibus facile mammalibus; constituitur tunica tenerrima, copiosis vasculis perreptata, et refert vesiculam variae in diversis animalibus figurae, majorem in tenerioribus, et minorem in adultioribus embryonibus, quae intra chorion et amnii tunicam prope annulum umbilicalem haeret. Docuerunt cell. Oken, Kieser et Meckel, vesiculam umbilicalem cum tubo intestinali cohaerere i), dum cell. Emmert et Hochstetter nullam aliam invenire potuerunt communionem, quam eam, quae per vasa omphalomesaraica et plicam quandam peritonaei cum mesenterio intestinorum tenuium ponitur k). Continet autem vesicula umbilicalis humorem peculiarem, a liquore amnii diversum, flavidum, salsi saporis, qui addito vino cremato turbatur l), et vitello ovorum adfinis est. Congruit itaque tunica erythroides cum vitelli calice (§. 600.), licet aliquas exhibeat differentias m), et videtur embryonem, antequam placenta formata fuerit, nutrimento providere, atque haematosin adjuvare n).

Adest eadem vesicula umbilicalis in embryone humano quoque, ut adeo primis graviditatis mensibus constanter inveniatur, filo tenui, va-

sculis omphalo-mesentericis, conflato, ut WRISBERG reperit o), cum embryone cohaerens p).

Aliud vero conceptaculum, cum vesicula umbilicali haud confundendum, allantois format, quae tunica est tenuis, laevis, vasculis conspicuis ornata, duabus constans paginis, alia alba, et pellucida altera, seorsim aëre inflato diducendis p*). Invenitur quippe in plerisque mammiferis, inque cetaceis vesica membranacea inter chorion et amnion, quae in bisulcis farciminis speciem refert, in solidungulis totam internam chorii faciem obducit, inque aliis animalibus diversam exhibet figuram. Communicat allantois per urachum (vol. III. p. 373.) cum vesica urinaria, et continet humorem excrementitium, a liquore amnii prorsus alienum, qui sedimentum deponit coagulatum et grumosum, olim hippomanes in equis dictum q).

An autem allantois vera, quae cum vesica urinaria communicet, in embryone humano reperiatur, disputatum multum est: adfirmarunt alii, cum alii, recentiores praecipue scriptores, penitus negarent r). Gravis plane est error cel. LOBSTEIN, qui docet, eandem esse vesicam, quae in embryone humano umbilicalis vesicula, in brutis vero allantois dicitur, atque illam pariter ut hanc per urachum cum vesica urinaria conjungi s). Refert autem cel. EMMERT, se membranam allantoidem primis tribus mensibus in embryonibus humanis infra vesiculam umbilicalem invenisse t).

*) BLUMENBACH'S Hb. d. vergl. Anat. p. 486. §§ 351. 352.

**) ibid. §. 353. Tab. VIII. figg. 1. 2. — a) ibid. §. 354. — b) ibid. §§. 370, 372. — TREVIRANUS: Biologie III. p. 242, sq.

c) Joh. C. L. HEHL: observata quaedam de natura et usu aëris, ovis avium inclusi. Tubing. 1796. 4. — PARIS (Meckel's d. Arch. f. d. Physiol. I. B. 2. H. 1815. p. 314. sq.).

d) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 191. — BLUMENBACH l. c. §. 356.

e) HALLER l. c. p. 191.

f) ibid. p. 206. sq. §. 12—14. — DANZ: Zerglk. d. ung. Kindes. I. p. 42. sq. §. 12.

g) BLUMENBACH l. c. §. 358. Tab. VIII. figg. 1. 2. — Ejusd. Inst. physiol. §. 573.

h) EMMERT (et Hochstetter): Untersuchung ü. d. Nabelbläschen. (Reil's u. Autenrieth's Arch. X. B. 1. H. p. 42—83.).

i) Laur. OKEN'S u. KIESER'S Beyträge z. vergl. Zoologie etc. Bamb. 1806. F. I—II. — Idem (in Siebold's Lucina III. 3.) — D. G. KIESER: Ursprung d. Darmkanals a. d. Vesicula umbilicalis, dargestellt im mensch. Embryo. Goett. 1810. 4. — Huic reposuit Emmert l. c. p. 78—83. — Fr. MECKEL'S Beytr. z. vergl. Anat. I. 1. H. 1808. p. 91. sq. — Idem. (Reil's u. Autenrieth's Arch. IX. p. 428. sq.).

k) EMMERT l. c. p. 52. sq. — l) ibid. p. 53. sq. — m) ibid. p. 69. sq. — n) ibid. p. 77.

o) WRISBERG: descript. anat. embryon. p. 19. figg. 1. 2. 3.

p) HUNTER: Anat. uteri hum. grav. Tab. XXXIII. fig. 5. C. — SÖMMERRING: iconn. embryon. hum. fig. 2.

p*) HALLER l. c. p. 206. §. 12.

q) BLUMENBACH'S vergl. Anat. §. 358. — C. H. DZONDI: vergl. Untersuch. d. Liquor Amnii, des Liquor Allantoidis etc. (Gehlen's Journ. f. d. Chem. u. Physik. II. B. 4. H. p. 652—664.).

r) HALLER l. c. p. 207. sq. §§. 13. 14. — DANZ l. c. p. 42. sq. §. 12.

s) I. F. LOBSTEIN: ü. d. Ernährung d. Foetus; a. d. Franz. v. Th. F. A. KASTNER. Halle, 1804. 8.

t) EMMERT l. c. 2. II. p 373.

§. 627.

Amnii liquor.

Quam primum ovulum formari incipit, humorem jam continet, in quo prima embryonis forma explicatur (§. 618.), ut adeo manifestum sit, liquidum, quod intra amnii tunicam existit, quodque in omnium animalium ovis reperitur, summam habere relationem ad eum processum, quo foetus evolvitur. Quanto igitur tenerior est embryo et origini propior, quantoque minor ejus fuerit vitalis energia, tanto major humoris amnii, relate ad embryonis molem, est copia, et videtur liquor idem primis vitae foetus temporibus majorem continere particularum, pro nutritione idonearum quantitatem, quam serius. Est autem primis duobus mensibus tanta ejus laticis copia, ut embryonem, qui ei tum innatat, pondere superet. Crescit quidem cum embryonis mole, sed minore ratione, ut tertio mense foetus ipse jam majus habeat pondus quam amnii liquor, et mense quinto, ubi embryo ovi parietes jam adtingit (§. 619.), spatia relicta tantum expleat, et ovi figuram quodammodo servet. In partu maturo, cum foetus sit 8 librarum, de amnii liquore 1—2. lib. prosiliunt; contingit tamen nonnunquam, ut partus fere siccus sit, vel plurium librarum adsit colluvies *).

Dudum quidem tentarunt indolem liquoris amnii eruere **), et susceperunt nuper (1800.) cell. VAUQUELIN et BUNIVA analysin chemicam

humani et vaccini humoris a); bene tamen advertit cel. DZ'ONDI, analysin eam nequaquam adeo perfectam esse, ut inde natura liquoris amnii penitus innotescat, siquidem viri iidem humorem tantum pervestigaverint, qui sub animalium partu prosilit, adeoque humore allantoidis, cotyledonum etc. mistum, nec pertentaverint sub diversa graviditatis periodo b). Quae autem hactenus innotuerunt, sequentia fere sunt.

Humani foetus liquor, dum recens est, limpidissimus adparet et albidus; gaudet odore singulari, mucido, spermatis virilis odori non absimili, et sapore salso, estque aqua parum gravior. Omnia tamen haec, ut DZ'ONDI reperit, varia graviditatis periodo differunt c). Color albicans, qui in eo liquore advertitur, caseosae cuidam substantiae, subpinguis et albuminosae indolis, adscribi debet, siquidem per chartam colatus humor floccos deponat, et penitus excolor reddatur. Deponitur eadem materies in cute embryonis, ut modo natus infans crusta subpingui et lubrica obductus cernatur, et inveniuntur saepe ejus materiei concrementa in facie interna amnii. Habet autem amnii humor eam peculiarem qualitatem, quod et alcali liberi et acidi praesentiam prodat: Crotonis enim succum rubro, et violarum viridi tingit colore. Lactescit limpidus humor ad ignem, fitque opacus, ut in lacte aqua diluto esse solet, et spargit simul odorem albuminis, calore coagulati. Ab acidis pelluciditas humoris augetur; alcalia et alcohol vini floccos ex eo praecipitant, qui siccati materiem sistunt, glutini analogam. Chemica analysis, a VAUQUELIN et BUNIVA instituta d), docet: in 1000 partibus ejus humoris

983 aquae, et 12 partes albuminis cum sale culinari, natro, calce phosphorica et calcaria contineri.

Alterius vero indolis invenerunt iidem chemici liquorem amnii vaccinum. Viscosus enim, ex rubro brunescentis coloris, acidi et amari saporis, nauseosi odoris visus est humor, et prodidit acidam indolem, fuitque alcoholis ope copiosa rubella materies ex eo praecipitata. Si autem liquor idem ea ratione tractetur, ut urinam pro obtinendo principio urico tractandam praecepimus (vol. III. p. 384.), tum crystalli aciculares et splendentes obtinentur, quas Vauquelin et Buniva pro acido peculiari *(acide amniotique)* declararunt, et acido sacchari lactis (§. 610.) adfine censebant. Putant igitur, liquorem amnii vaccinum a humano penitus differre, eumque constare aqua, substantia animali extractiva et colorata, acido peculiari et natro sulphurico e). Censet vero Dz'ondi, eas differentias admisto humori allantoidis tribuendas esse, et comperit per sua experimenta, istum humorem cum urina modo natarum bestiarum congruere. Statuit praeterea, humorem allantoidis excretitium esse, foetui nutriendo minime idoneum, eumque in ipsa allantoide nequaquam parari, verum potius e vesica urinaria in eam deferri, siquidem primis vitae foetus temporibus conceptaculum idem vacuum inveniatur, inque foetu maturo duplo major ejus sit copia ac liquoris amnii f); his adcedit, quod renes cum ceteris vitalibus organis evolvantur, atque citius, ac reliqua viscera perficiantur, adeoque humorem secernere maturius videantur, quodque membrana allantois fabricam talem habeat, ut secretioni idonea mi-

nime, verum excretioni potius destinata videatur g).

Multum etiam disceptatum fuit de fonte liquoris amnii. Crediderunt veteres, humorem esse, quem foetus vel per cutem excernat, vel per vias urinarias aut salivales, dum alii pro gelatina declararunt, quam funiculus umbilicalis exsudet, vel pro humore, quem glandulae peculiares chorii et amnii parent h). Hypotheses vero istas et plures alias omni destitui probabilitate vel inde patet, quod ejus liquoris copia inversa ratione fere se habeat cum foetus mole quod idem in ovis subventaneis quoque adsit, quodque indole sua ab excretitiis iis humoribus penitus differat, nec dictae glandulae, in humano saltem foetu, hactenus sint demonstratae. Si vero tunicae amnii fabricam consideremus (§. 625. n. III.), quae cum tunicarum serosarum textura penitus congruit, dubitare non possumus, eandem, vasculis capillaribus ceteroquin pertextam, secretorium constituere adparatum, atque liquorem amnii pari modo, ut ceteri humores serosi parantur (§. 128.) secerni, et vaporis instar arteriolis subtilissimis exhalari.

*) HALLER: Elem: physiol. VIII. P. I. p. 192. §. 7. — DANZ: Zergliedk. d. ungeb. Kindes. I. p. 52. §. 13.

**) HALLER l. c. p. 193. §. 8. — Lud. FRANK: de liquore amnii. Gott. 1764. — P. A. BOEHMER: de aquis ex utero gravidarum et parturientium profluentibus. Halae, 1769.

a) VAUQUELIN et BUNIVA (Jour. de Physique. T. LI. p. 263. sq. — Id. Annal. de Chimie T. XXX. p. 269. sq. — Id. in Scherer's Jour. d. Chemie. VI. p. 204.) — THOMSON'S Syst. d. Chemie. IV. p. 541. sq.

b) DZONDI (Gehlen's Journ. f. d. Chem. u. Physik. II. B. 4. H. 1806. p. 657. *).

c)

c) DZ'ONDI ibid. p. 656.

d) THOMSON l. c. p. 543. — e) ibid. p. 544. sq.

f) DZ'ONDI l. c. p. 655. — g) ibid. p. 662. sq.

h) HALLER l. c. p. 196. §. 9. — DANZ l. c. p. 57. §. 15.

§. 628.

Humoris utilitas.

Liquorem amnii foetum nutrire veteres jam adfirmarunt scriptores *), cum alii, etiam recentiores, id negarent **). Si autem indolem ejus humoris et partes constitutivas consideremus (§. 627.), sero lactis (§. 610.) aliqua ratione analogum, et nutritioni idoneum advertimus. Non possumus igitur dubitare, laticem eum particulas adducere foetui, quibus nutriatur, licet et alia adsint adminicula, paulo inferius adducenda, reproductivum embryonis processum hactenus adjuvantia, ut substantias a corpore materno suppeditent.

Quibus autem modis et viis humor amnii corpus embryonis subeat, inter physiologos actu disputatur. Diversas varii adsignarunt partes, quibus is liquor recipiatur, et addiderunt opinionibus suis observationes varias. Nostra vero sententia latex dictus per omnem cutis foetalis et tunicae mucosae superficiem recipitur, perque adsimilationis processum, qui a primo vitae embryonis momento inchoat, foetui analogus redditur, ut in formationem et incrementum partium converti possit.

Per superficiem cutis universae embryonis, tenerae ceteroquin et mucosae (§. 149.), et serius per vasa ejus absorbentia amnii liquorem

sorberi, Alcmaeonis erat sententia, a recentioribus adoptata a), et nuper experimentis cell. virorum confirmata b). Licet igitur vernix caseosa cutem embryonis tueatur, ne liquore amnii nimium emolliatur, absorptio tamen haud impeditur, siquidem tenuior ejus humoris pars, eidem materiae ceteroquin homogenea, penetrare facile possit. Notum praeterea est, embryones acephalos bene quoque nutriri (§. 622.); imo adferunt exempla, ubi foetus sine umbilico, aut vasis umbilicalibus penitus coalitis et caecis, bene nutriti in lucem editi fuerunt c), licet alii, ob summam dignitatem, quam is nexus inter foetum et matrem habet, iis narrationibus omnem plane fidem denegandam esse censeant d). Humorem lacteum, qui in mammis foetuum modo natorum reperitur (§. 605.), amnii esse liquorem, per papillas absorptum, cell. OKEN et MEYER docent e).

Cum mucosis vero tunicis liquor amnii modis diversis in contactum venit. Transire eum humorem in nares, in os, in ventriculum, inque laryngem et vesiculas aëreas pulmonum, HALLERUS post BOERHAAVE et alios scriptores f), van den BOSCH, DARWIN g), SCHEEL, OSIANDER h), HERHOLDT i) etc. observationibus confirmarunt. Etenim os embryonis nequaquam clausum est, verum hiat potius, et movetur alternatim, ut observationes docent, in quadrupedum catulis et humanis foetibus, cum ovo membranacco integro exclusis, factae. Potest autem is humor, antequam partes perfectae fuerint, sua sponte subire alimentarium tubum, et serius omnino deglutiri, quemadmodum submersi aquam deglutiunt k), qua et pulmones, ut nuper cel. BERNT reperit l), inundantur. Eundem

vero humorem in ventriculo reperiri, plures testantur, qui eum in humanis embryonibus, et in catulis animalium tanta quidem copia, et ejus qualitatis invenerunt, ut pro muco haberi haud potuerit. Adcedit, quod pili in vitulorum ventriculo, inque faecibus alvinis saepe inveniantur, quos bestiae de corpore suo lambentes in utero matris cum liquore amnii deglutire debebant m). Copia praeterea meconii, quae in tubo intestinali modo natorum invenitur, manifeste ostendit, nutritiam quandam materiam in tubum alimentarium deferri. Observatum etiam fuit, quod nullum tum adsit meconium, ubi foetus ore coalito nascitur, quodque eadem materies in tubi intestinalis portione, quae aliqua parte concrevit, deficiat n). His adcedit infantum modo natorum habilitas, qua papillas mammarum gingivis comprimunt, sugunt, et lac haustum expedite deglutiunt, quodque habilitatem eam, quam in utero matris jam adquisiverunt, facile perdant, ubi aliquot a partu diebus uberibus non admoventur n*). Denique credi vix potest, organa, deglutitioni et digestioni dicata, usque partum penitus inertia esse, et tum demum in actionem poni.

Humorem eundem in vias aëreas deferri, Scheelianae docent observationes, et id, quod recens natus infans stertoribus spiritum trahere soleat, quodque amnii liquor in cadaveribus infantum, qui aërem jam spirarunt, in spumam agatur, cavum oris et vias aëreas implentem o). Censet quidem cel. Pfaff, materiem eam mucum potius esse et humorem, per arteriolas viarum aërearum exhalatum p); verum abhorret ejus laticis indoles a muco et materia exhalabili asperae arteriae, nec certo tanta ejus

copia secerni in foetu potest, siquidem aëris atmosphaerici, et aliarum peregrinarum substantiarum stimulus desit. Penitus autem evincunt liquoris amnii transitum in asperam arteriam experimenta a Leclard nuper instituta q). Si enim uterus gravidus bestiarum ea ratione aperiatur, ut membranae ovi illaesae maneant, tum manifesti adparent in foetu motus respiratorii: sub omni quippe adspiratione os aperitur, ampliantur foramina narium, et attolluntur parietes cavi thoracis. Sunt quidem ii motus tardiores quam in foetu aërem spirante; augentur vero celeritate et robore, quoties uterus stringitur, et commercium matris cum foetu minuitur. Collo foetus constricto, ac demum trachea incisa, humor in ista reperitur, liquori amnii analogus; et si prius tinctus quidam liquor in ovum injiciatur, latex, in aspera arteria inventus, eodem colore tinctus adparet.

Fertur idem amnii liquor per tubam Eustachianam (§. 522.) in cavum tympani, et servat aequilibrium cum illo humore, qui per meatum auditorium externum intrat, ut membrana tympani ab externa pressione non patiatur. Reperitur hinc, ut Herholdt testatur, liquor idem in tuba et tympani cavea recens natorum infantum, qui serius partim effluit, partim resorbetur, et inspissatus externam faciem membranae tympani (vol. IV. p. 410.) probabilius obducit.

His igitur praemissis, multiplex utilitas liquoris amnii intelligitur. Per cutis externae et mucosam superficiem absorptus, embryonem, primis praecipue vitae temporibus, ubi minus inter eum et matrem viget commercium, materiem suppeditat nutritiam, et videtur sanguini

foetali oxygenium simul adducere. In asperam arteriam deductus, vasorum aëreorum coalitum impedit, et promovet eorum evolutionem; a partu vero stimulum insuetum aëris atmosphaerici et sanguinis nunc irruentis (§. 328.) mitigat. Humectat internas auris partes, et praecavet membranae tympani laesiones. Totum foetum ambiens, liberam concedit partium evolutionem, impedit concretiones abnormes, admittit corporis motus, arcet embryonis laesiones, a causis externis inferendas, et inservit moderandis impulsibus, quos mater ex motibus infantis percipit. Cum idem humor embryonis pondus sustentat, placentae avulsionem ab utero arcet. Foetu emortuo particulas corruptas diluit, ut resorptae minus nocivae reddantur. Sub ipso denique partu vesica velut cuneus per uteri orificium propellitur, et dilatat illud leniter; dum vero humor, de rupta vesica prosiliens, partes lubricat, partum accelerat et expedit. Si igitur liquor amnii ante legitimum terminum effluxerit, vel admodum parca ejus fuerit copia, partus redditur difficilis et dolorificus, quod quidem ipsi jam Hippocrati notum fuerat r).

*) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 201. §. 11.

**) ibid. p. 198. §. 10. — DANZ: Zerglk. d. ungeb. Kindes. I. p. 59. §. 16. — BLUMENBACHII Inst. physiol. p. 478.

a) HALLER l. c. p. 205. — WALTHER'S Physiol. II. p. 416. §. 645.

b) Hubert van den BOSCH: de liquore amnii. Ultraj. 1792. 4. — Paul. SCHEEL: commentatio de liquoris amnii asperae arteriae foetuum hum. natura et usu etc. Havn. 1799. 8.

c) HALLER l. c. p. 199. 204. — V. d. BOSCH l. c. — SCHEEL l. c. — Repertorium chir. u. med. Abhandll. aus GOOD on the diseases of prisons etc. Lond. 1795. p. 135.

d) BLUMENBACH l. c. p. 479. *). — DANZ l. c. p. 61. 97.

e) OKEN: die Zeugung p. 126. 162. — J. C. H. MEYERS Grundriss d. Physiol. p. 331. — Reponit GRUITHUISEN (Organozoonomie. p. 69. **).

f) HALLER l. c. p. 201. §. 11.

g) DARWIN'S Zoonomie. I. 1. Abth. p. 250. sq.

h) Fr. Benj. OSIANDER'S Annal. d. Entbindungslehranstalt. Gött. 1801—1804. I—II. 8. I. B. 2. St. II. B. 1. St.

i) J. D. HERHOLDT (Nordisches Arch. I. B. 2. St. N. 8.).

k) HALLER l. c. p. 201.

l) BERNT (med. Jahrbücher d. k. k. ö. Staates. III. B. 4. St. p. 98. sq.).

m) HALLER l. c. p. 204. — DARWIN l. c. 251.

n) Im. Gli. KNEBEL'S Grundriss einer Zeichenlehre der gesammten Entbindungswissenschaft. Breslau, 1798. 8. p. 103. —LECLARD (Meckels d. Arch. f. d. Physiol. I. 1. II. p. 155).

n*) DARWIN l. c. p. 256.

o) SCHEEL commentatio cit.

p) PFAFF (Nord. Arch. f. Nat. u. Arzneywiss. Kopenh. 1799. 8. I. B. 1. St. p. 102.).

q) LECLARD (Bulletin de la faculté de méd. de Paris. an. 1813. N. 6 8 — Meckel's Arch. l. c. p. 54.).

r) HIPPOCRATES: Coacae Praenotiones. Sect. III. Ed. Venet. 1737. fol. n. 185. p. 433.

§. 629.

Placenta.

Constituit vinculum peculiare inter foetum et matrem corpus spongioso-carnosum, vasis innumeris, textu celluloso conjunctis conflatum, orbiculare potissimum, 6—8 poll. in diametro emetiens, et 12—15 lin. crassum, minus alias aut majus, ab unciis 9 ad libras 2 et amplius adpendens, tenuius versus peripheriam, et crassius in medio, facie convexa utero adhaerens, et concava foetum respiciens, inter caducam uteri et chorii membranam situm, quod placenta dicitur, ab aliis vero merito jure pulmo vicarius compellatur *). Solet gemellis aut tergeminis unica tantum esse placenta, licet nonnunquam cuique foetui distincta sit, aut rarius in muliere unipara divisa inveniatur **). Innascitur eadem plerumque fundo uteri inter tubarum orificia a); non tamen id perpetuum est, ut adeo nulla sit uteri pars, cum qua, ut frequens docet observatio, coalescere non posset b).

Videtur placenta in embryone humano octava demum hebdomade formari, dum vesicula umbilicalis (§. 626.), primum alimentum probabilius praebens, satis jam decrevit, et vasa, eam partem constituentia, evoluta magis sunt. Constat autem partibus duabus: uterina et foetali, quemadmodum id in brutis animalibus (§. cit.) manifeste adparet. Portionem uterinam membrana decidua crassa, et foetalem externa chorii lamina (§. 625. n. I. II.) formant, vasis uterinis in illam, et umbilicalibus in hanc productis. Convexa placentae facies foveas plurimas exhibet et prominentias, quibus velut in

plures lobos dividitur. Similes cernuntur inaequalitates in uteri facie interna, qua placenta adhaerescit, ut adeo tubercula vasculosa, cotyledonibus haud dissimilia, nexum ponant inter eam et uterum.

Ubi parenchyma placentae aqua diutius maceratur, fibrae remanent ramosae, textu celluloso conjunctae, ortae a chorio, cum vasis umbilicalibus adcedente (§. 625. n. III.). Pars uterina placentae c) tum formatur, ubi decidua crassa Hunteri, vasis uterinis uberius propullulantibus, incrassari in adhaesionis loco, et firmius coalescere cum utero incipit, quod post octavam septimanam contingit. Vasa autem sanguifera hujus partis ab utero omnino produci, injectiones docent, in vasa uterina factae, quibus haec placentae portio repletur. Foetalis vero portio d) ab ipsis vasis umbilicalibus, chorion fungosum perreptantibus, et deciduam reflexam transeuntibus, illiusque tunicae villis et filamentis formatur. Mense enim secundo graviditatis tenera hactenus vasa umbilicalia magnitudine augentur, minuuntur villi, qui totam ovi superficiem hactenus obsidebant, et augentur in loco, quo organicus nexus cum matre ponitur, ut nunc ea chorii pars, quae utero contigua est, in foetalem placentae partem explicetur. Adcedunt autem vasa umbilicalia ad centrum fere placentae, moxque in ramos plurimos, chorii involucro munitos, dividuntur, et in parenchyma portionis foetalis vertuntur. Abit singulus vasorum ramus in surculos minores, qui placentae lobum constituit, convolucro vasorum capillarium conflatum, et junguntur venae cum arteriis vasculorum capillarium infinita anastomosi, ut injectiones docent, per vasa umbilica-

lia factae. Voluit Reuss post Dessaultium valvulas in venis et arteriis placentae vidisse e). Videntur autem valvulosa ea vasa lymphatica potius fuisse, quae in parte uterina certo adsunt f), inque foetali, ob hydatides saepius praesentes g), supponi possunt. Nervi nulli adsunt, nisi organici, cum vasis sanguiferis adcedentes, unde placenta sensu omni destituitur.

Magni autem momenti est quaestio, dudum agitata, et necdum satis decisa: quis sit nexus embryonis cum matre, et quomodo vasa umbilicalia cum uterinis jungantur? Negarunt alii sanguinis transitum ex utero in placentam, siquidem convexa hujus superficies, dum recenter avellitur, cruorem nullum, ne pressa quidem mittat, cumque sinus, qui in ea adparent, venosis uteri sinubus haud respondeant, nec liquor, in vasa uterina injectus, placentam subeat h). Constat tamen experimentis plurium cell. virorum, impulsas in vasa uterina substantias liquidas in portionem uterinam placentae omnino transire i), et docet communis observatio, nexum placentae cum utero vasorum sanguiferorum ope poni, siquidem ea soluta larga sequatur haemorrhagia. Etsi igitur dubitare non possumus, sanguinem maternum in uterinam placentae partem ferri, dubius tamen est humoris transitus ex ista in foetalem portionem et ipsum foetum. Etenim experimentis permultis innotuit, impulsa in vasa uterina liquida in placentae foetalis partem, inque vasa umbilicalia nequaquam ferri, et ceram liquidam, vasis facile ruptis, difformibus potius particulis in placentam effundi; letalem haemorrhagiam, quam mater patitur, foetum sanguine haud spoliare, nec matrem haemorrhagiam pati, ubi funicu-

lus umbilicalis, placenta cum utero adhuc cohaerente, resecatur; pulsum arteriarum umbilicalium cum pulsu cordis foetalis duntaxat congruere, et arterias placentae non amplius micare, ubi funiculus subligatur: denique sanguinem foetus a materno penitus differre, minus continere de lympha coagulabili, deque azotico k).

Ex istis igitur observationibus cell. physiologi concludunt, nullam existere vasorum rubrorum communionem inter matrem et foetum, licet contrariae sint observationes, quae doceant, vasa matris cum umbilicalibus anastomosi conjuncta esse l). Si modo argumenta et observationes, pro utraque opinione pugnantes, juste perpendamus, nexum quendam inter chorion fungosum et deciduam uteri, adeoque inter uterinam et foetalem placentae partem, quem decidua reflexa ponat, admittere cogimur. Iste autem nexus partim per vascula capillaria, quae ex utraque placentae portione producuntur, sibique inosculantur, praecipue vero per tunicarum naturam penetrabilem (§. 352. n. 6.) ponitur; non tamen talis est is nexus, qui in normali statu sanguinis commeatum concedat. Patet vero conjunctionis ejus necessitas tum e placentae functione, et matris ad foetum relatione, tum vero ex observationibus, nuper a cel. MEYER factis. Refert iste, injectum in asperam arteriam foeti cuniculi liquorem viridem (ex aqua destillata, colore Indico et tinctura croci confectum) in liquore amnii, inque tubo alimentario foetus se deprehendisse m). Dicit quidem alio loco n), id experimentum cum aliis tincturis, quae reagentibus chemicis tentari possent, sibi hactenus haud successisse; solutionem tamen cali Prussici, in bestiae tracheam infusam,

in liquore amnii, in parte placentae foetali, inque variis foetus organis, pulmonibus tamen exceptis o), se invenisse, et ope solutionis ferri muriatici detexisse p).

*) DANZ: Zergliedkd. d. ungebor. Kindes. I. p. 99.

**) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 222. sq.

a) HUNTER: Anat. uteri hum. gravidi. Tab. XXIV fig. 1.

b) ibid. Tab. XII. fig. 1. — HALLER l. c. p. 227.

c) HUNTER l. c. Tab. XXX. — DANZ. l. c. p. 104. §. 30.

d) HUNTER l. c. Tab. X. fig. 2. — DANZ l. c. p. 100. §. 29.

e) A. Christ. REUSS: novae quaedam observationes circa structuram vasorum in placenta hum., hujusque peculiarem cum utero nexum. Tubingae, 1784. 4. Tab. adn. figg. 2. 3. 4.

f) ibid. — God. Phil. MICHAELIS: diss. sistens observationes circa placentae ac funiculi umbilicalis vasa absorbentia. Gotting. 1790. 4. — Will. CRUIKSHANK'S Geschichte u. Beschr. d. einsaug. Gefässe etc. I. p. 23. sq.

g) HALLER l. c. p. 230. sq. — h) ibid. p. 238. sq. §. 28.

i) ibid. p. 250. §. 35. — DANZ l. c. p. 104. §. 30.

k) HALLER l. c. p. 240. — Ejusd. Grundr. d. Physiol. II. p. 284. nota 287.

l) HALLER: Elem. l. c. p. 248. sq. §§. 34—36.

m) MEYER (Bernensis) (Med. chir. Zeit. Salzb. 1817. II. p. 431.). — n) ibid. IV. p. 140.

o) Cum cel. MEYER liquores, a matre in corpus embryonis transeuntes, in foetus pulmonibus non [illegible] rit, liquoris amnii respirationem (§. 628.) pro [illegible] normi declarat.

p) ibid. IV. p. 319.

HALLER: Elem. physiol. Lib. XXIX. Sect. III. T. VIII. P. I. p. 177—255. — Nic. HOBOKEN: anat. secundinae humanae. Ultraject. 1669. 8. — Raym. VIEUSSENS: diss. anat. de structura uteri et placentae muliebris. Colon. 1712. 4. — Joh. G. ROEDERER: sermo de communicatione, quae utero gravido cum placenta intercedit (Comment. Gotting. T. III. p. 397. sq.). — B. S. ALBINUS (Annot. acad. Lib. I. cap. 10. 18. 19.). — H. A. WRISBERG (in novis comment. Soc. Reg. Sc. Gotting. 1773. 1774. T. IV.). — Fr. Math. STOY: de nexu inter matrem et foetum etc. Hall. 1786. 8.

§. 630.

Funiculus umbilicalis.

Jungitur embryo cum placenta ope funiculi vasculosi, qui altero fine cum foetus umbilico, et alio cum placenta cohaeret. Testantur quidem complures cell. scriptores, funiculi umbilicalis vestigia jam prima embryonis aetate (§§. 618. 619.) adesse *); alii tamen oculatissimi observatores, qui prima foetus rudimenta, in liquore amnii natantia investigarunt, id vinculum detegere haud potuerunt **). Agit autem tum vices ejus ductus omphalo-entericus, e vesicula umbilicali emergens (§. 626.), et videtur in foetu humano funiculus umbilicalis tunc demum explicari, ubi membranae deciduae et chorii partes incrassari, ac in placentam formari incipiunt (§. 629.).

Reperitur funiculus umbilicalis in quadrupedibus, amphibiis et piscibus, estque in avibus vitelli ductus analoga funiculi pars. Celeriter autem increscit in humano foetu, ut relate ad embryonis molem crassior sit primis mensibus quam in foetu maturo. Longissimus vero esse suevit in homine, ut in maturo foetu ad duos

fere pedes extendatur, et dimidii poll. sit crassus. Alias tamen vel nimium est longus aut brevis, vel admodum crassus a). Unicus esse solet funiculus, etiam in monstro bicipite, et habet quivis foetus, si plures adsint, distinctum funiculum: nonnunquam tamen in embryone simplici fissus apparuit. Inconstans etiam est locus placentae, quo ei funiculus inseritur, et solet potissimum loco, a centro magis distante adnecti, ut evitetur, ne ea aequali vi post partum ab utero detrahatur b). Initio rectiusculus est funiculus, serius vero contortus, vel in spiram convolutus. Saepius contingit, ut vasa sanguifera in gyros complicentur, et funiculus nodosus inde reddatur; rarius vero est, ut funiculus praelongus in verum nodum simplicem, duplicem aut triplicem complicetur, quod quidem initio fieri videtur, ubi vasa umbilicalia propullulant, nec periculum adducit embryoni, siquidem per eam complicationem communio non tollatur inter matrem et embryonem c).

Componitur funiculus arteriis duabus, vena unica et involucris. Arteriae umbilicales utrinque ab arteria hypogastrica foetus ortae, ad latera vesicae urinariae descendunt d); procedunt modo intra peritonaeum et musculos abdominales, urachum medium habentes, donec ad umbilicum sibi vicinae reddantur, huncque trajiciant. Incedunt modo in tenero embryone rectius, inque adultiore embryone gyros varios describendo circa axim funiculi, donec ipsam adtingant placentam, ubi in ramos radiatos secedunt, qui in comitiva ramorum venosorum lobos placentae efficiunt. Serpentini arteriarum surculi tum inter se, tum etiam cum venulis confluunt in rete, cujus ramuli majores

foetum, et minores uterum respiciunt. Mittit id vasculosum rete subtilissimos surculos in chorion, quibus ea tunica cum placenta arctissime jungitur; quo autem ulterius progrediuntur ea vascula, eo teneriora fiunt, filis tomentosis similia. Habent arteriae umbilicales robur sufficiens et elasticam vim, ut resectae lumen servent. Aequales potissimum sunt, licet alias una major sit altera; nec rarum plane est, ut unica tantum adsit, cum alias tertia adhuc invenitur, omphalico-mesaraica, quae in brutis nonnullis constans est. Est praeterea iis arteriis proprium in nodulos intumescere, qui diducto funiculo et aëre inflato disparent. Apparent etiam in tunica intima, ubi dicti adsunt noduli, plicae exiguae, quas HOBOKEN olim et plures alii scriptores pro valvulis declararunt, sanguinis refluxum versus foetum arcentes. Constat tamen observatione, quod eaedem arteriae injici utraque directione possint e). Coalescunt arteriae umbilicales, ab hypogastrica ad umbilicum procedentes, a partu, et mutantur in ligamenti speciem f).

Surculi venosi placentae, arteriarum perpetui comites, invicem confluunt, et formant sinus frequentes; describunt flexuosum iter; minus tamen in gyros aguntur quam arteriae, et uniuntur in truncum unicum, venam umbilicalem, quae valvulis omnino destituta inter arterias ad umbilicum procedit. Est id vas tenerum, vacuum collabitur, et arteriis amplius, ut se fere habeat ut 9—4. Contorquetur etiam in spiras nonnunquam, rectius tamen procedit quam arteriae, ut iis et brevius sit. Qua autem ratione vena umbilicalis, annulum umbilicalem ingressa, distribuatur, superius (§. 290. n. 2.) praecepimus. Rarius est in homine, ut vena umbilicalis du-

plex cernatur; brutis vero duae sunt, ad umbilicum demum confluentes. Avibus quoque duae sunt: altera, ex vitello orta, in venam hepaticam inseritur: altera vero, ex membrana vasculosa originem sumens, in venam cavam sub corde semet immittit. Aliqua bruta venam omphalo-mesentericam habent, a vena portarum ortam, quae in humano etiam foetu visa est g).

Cinguntur haec vasa textu celluloso-spongioso, a peritonaeo orto, cujus cellulae gelatinosa quadam materie replentur. Est haec materies crystallina, insipida, et coagulabilis, liquori amnii (§. 627.) analoga, parcior alias, jamque ita copiosa, ut funiculi crassitiem nimium augeat. Textus vero cellulosus laminas mittit paulo firmiores, incerti numeri et ordinis, quibus massa spongiosa funiculi tanquam per septula subdividitur h). Accedit demum vagina serosa, a tunica amnios producta (§. 625. n. III.), quae a placentae concava facie reflexa, totum funiculum cingit, inque tegumentis abdominis foetus desinit, ope textus cellulosi cum iis juncta. Observatur in embryone teneriore funiculus umbilicalis in formam infundibuli dilatatus; communicat cum annulo abdominali, nimium tunc amplo, et constituit fere partem abdominis. Breve hac aetate, et rectum fere intestinum impedit, ne idem prolabi facile possit; non tamen nunquam accidit, ut hernia intestinalis in foetibus maturis hoc loco oriatur i).

An autem urachus (vol. III. p. 373.) verus sit canalis, an ligamentum potius, ut aliqui volunt, an vas lymphaticum, an vero ductus, qui urinam in humano embryone, ubi allantois disputatur (§. 626.), in funiculum umbilicalem ferat, quousque in funiculo protendatur, et quis ejus

sit usus, per ulteriores observationes definiri primum debet k). Nervi, quos VIEUSSENS et alii in funiculo se invenisse adstruxerunt, a recentioribus anatomicis inventi haud sunt; destituitur proinde omni sensu. Non tamen ideo vitale inter foetum et matrem commercium (§. 623.) negabimus l).

*) HALLER Elem. physiol. VIII. P. I. p. 213. §. 15. — DANZ: Zergliedkde. d. ungeb. Kindes. I. p. 70.

**) SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 590. §. 539.

a) HALLER l. c. p. 215. §. 16. — DANZ l. c. p. 87. §. 25.

b) HALLER l. c. p. 216.

c) DANZ l. c. p. 86. — I. L. BAUDELOCQUE'S Entbindungkunst, a. d. Fr. v. MECKEL 2. Ausgab. I. p. 310. Tab. VII. fig. 1—4.

d) LODER Tab. CIII. fig. 3. n. 33. 34. 39. CV. fig. 1. n. 25.

e) HALLER l. c. p. 218. §. 17. — DANZ l. c. p. 72. §. 19.

f) HALLER: Iconn. Fasc. IV. Tab. III. q.

g) HALLER: Elem. l. c. p. 220. §. 18. — DANZ l. c. p. 75. §. 20.

h) HALLER l. c. p. 217. — i) DANZ l. c. p. 82.

k) HALLER l. c. p. 206. §. 12. — DANZ l. c. p. 89. §. 26.

l) HALLER l. c. p. 222. §. 19.

§. 631.

Functio placentae.

Praecipuam placentae functionem analogam esse pulmonum aut branchiarum (vol. III. p. 247.) officio, nemo amplius est physiologorum, qui

qui dubitet, licet satis cognitum necdum sit, quonam modo sanguis foetalis in vicario eo pulmone mutetur. Inter primos naturae scrutatores, qui verum placentae usum indicarunt, Joh. MAYOW, Gul. HARVEY, Joh. Claud. de la COURVÉE et Phil. VERHEYEN numerantur. Recentiore autem tempore, postquam pulmonum functio uberius illustrata fuisset (§. 33. n. 9. §. 34. n. 1. §. 334.), post plures cell. viros cl. OKEN placentae officium praecipue collustravit *).

Etsidubium sit nullum, quod embryo sanguinem suum ipse sibi paret, nullusque sit inter eum et matrem commeatus, qui vitalem humorem e materno corpore ei adducat (§. 629.); substantiae tamen advehi continuo debent, e quibus sanguis parari, quibusque in sua mistione conservari possit. Quemadmodum igitur nati hominis et cujusvis animalis cruor in pulmonibus adsidue restaurari debet, ut pro vita alenda idoneus sit (§. 338—341.), ita et foetalis humor, oxygenio spoliatus, et phlogisticis cumulatus, superius (§. 335—337.) dicto modo perpetuo mutari debet. Ex eo igitur est, quod foetus, si funiculus umbilicalis compressus ita fuerit, ut sanguis commeare non possit, suffocationis symptomatibus adficiatur, et eadem prorsus ratione perimatur, ut homo adultus, qui pulmonum functione quoquo modo cohibito perimitur; quod idem diu supervivere matri, etiam morte violenta peremtae, non possit, et pereat mox, ubi placenta ab utero avellitur, vel funiculus rescinditur, pulmonibus necdum respirans.

Quia vero sanguis foetalis cum atmosphaerico aëre, quousque idem in matris utero hospitatur, in contactum haud venit, cumque id oxygenium, quod forte per liquorem amnii adduci-

tur (§. 628), haud sufficiat, sanguis arteriosus matris succurrere debet. Quo autem modo is oxydare foetalem sanguinem possit, cum circuitus humoris nullam habeat communionem, jam nunc disquirendum est. Contactum immediatum haud requiri, ut sanguis ab aëre vel aliis substantiis, oxygenio scatentibus, mutetur, observationes docent (§. 335.); credas igitur, arteriosum matris sanguinem humorem foetalem pari ratione mutare, ut aër atmosphaericus, pulmonibus adspiratus, sanguinem capillaris pulmonum systematis mutat. Arteriae igitur uterinae, in uterinam placentae portionem productae, inque subtilissima vasa, cellulosum placentae parenchyma perreptantia, extenuata, per modum vitalis secretionis serum continuo exhalant vaporis forma, quod indolem arteriosam (§. 110.) praese fert, adeoque oxygenio dives est. Huic autem oxydato vapori, qui omnem inundat spongiosam placentae substantiam, sanguis embryonis, in reti vasorum umbilicalium, foetalem placentae partem constituentium (§§. 629. 630.), circumactus, continuo exponitur; fieri hinc debet, ut allatus per arterias umbilicales sanguis vitalem subeat metamorphosin, et oxygenio auctus per venam umbilicalem redeat in foetum.

Etsi sanguis foetalis generatim differat ab humore hominis adulti, adeo, ut minus contineat de principio fibroso, minus firmiter consistat, et congelatus ab oxygenio aëris atmosphaerici laete rubentem colorem haud adquirat **), nec arteriosus humor in foetu, ut BICHAT reperit a), et alii testantur observatores b), a venoso ita differat, ut colore eum distinguas, verum potius venoso similem, atrum in vena umbilicali, inque universo arterioso systemate invenias; credere tamen non possumus, venosam indolem

hactenus naturalem esse sanguini foetus, ut omni prorsus oxygenio carere possit, et nonnisi a partu, vitam arteriosam (ut dicunt) pedetentim explicari c). Docent autem oxygenii necessitatem observationes paulo ante adductae, et ea animadversio, quod nullum sit corpus organicum, quod eo vitae pabulo carere possit (§§. 93. 214. n. 1.), quodque nec infusoria animalcula sine aëris atmosphaerici influxu generentur (§. 568.). Concedimus igitur, oxydationem sanguinis in embryone multo minorem esse, nec tantum vigere inter arteriosum et venosum sanguinem discrimen, ut in adulto homine est, siquidem et alia sit circuitus ratio; nec negare volumus, primis vitae embryonis temporibus minorem esse oxygenii necessitatem, eamque pari ratione augeri, qua foetus increscit, suique perfectionem consequitur.

Praeter eam functionem, quam placenta ut vicarius pulmo perficit, aliam sibi adhuc creditam habet: est organon secretorium, nutritium humorem parans, suoque modo recipiens, et promovens in corpus embryonis. Invenerunt enim dudum cell. observatores humorem quendam l a c t e u m in substantia placentae, et crediderunt id organon mammae officio fungi d). Confirmarunt humoris istius praesentiam, tum in brutis animalibus, tum in foetu humano, cell. Roederer, Wrisberg, Meckel, Reuss etc. e). Apud foetus teneriores reperiri is humor facile potest, adeo ut eum in placentae avulsae superficie videas, vel exprimere e spongioso parenchymate possis. Cujus autem indolis is sit humor? an lacti aut chylo analogus? an serosus? ubi paretur? an cum sanguine arterioso matris adferatur, an vero in placenta secernatur? quo

modo; et qua via ad foetum deferatur? haec omnia necdum decidi possunt, suntque variae scriptorum opiniones. Vero simile nobis videtur, nutritium eum laticem in tuberculis vasculosis uteri, quibus placenta eum eo jungitur, inque uterina hujus parte (§. 629.) per modum verae secretionis parari; humorem esse sui generis, qui primis graviditatis mensibus lacti sit analogus, serius vero cum sanguinis sero magis congruat. Hunc autem humorem per floccos chorii fungosi (§. 625. n. II.), qui villis intestini tenuis (vol. III. p. 95.) similes sint, absorberi, cum cel. OKEN credimus. Videmus enim, quod iidem flocci primo tempore, ubi ovum cum utero necdum cohaeret, copiosissimi sint, perque omnem ovi superficiem dispersi (§. 618.), ut principia nutritia sorbere possint, donec provectiore aetate, placenta jam formata, in ea chorii parte explicantur, quae cum placenta ipsa cohaeret. An vero hi villi humorem absorptum per vasa, lacteis vasculis analoga, in placenta nonnullis visa f), perque funiculum umbilicalem producta, in foetum deferant, vel vero cum venis umbilicalibus cohaereant, hactenus definitum haud est. Videtur autem potior humoris pars, ut superius de chylo dictum est (§. 309.), in venas umbilicales deferri, siquidem communis earum truncus majorem sanguinis partem in hepar ferat (§. 290. n. 3.), quo adsimilantem ejus vim, ut chylus (vol. III. p. 180.) experiatur. Censet vero OKEN, eum humorem per villos in liquorem amnii ferri, quod quidem prima embryonis aetate praecipue contingere credimus, ubi nulla adhuc adsunt vasa sanguifera, siquidem ovulum et prima rudimenta foetus substantias, quibus augmenta capiant, aliunde accipere haud possint. Non tamen inficiamur, nutrientem liquo-

ris amnii virtutem (§. 628) dicto humore serius augeri.

Etsi igitur commercium vigeat inter matrem et embryonem, et sanguis ejus arteriosus tum oxygenium, tum alia principia, quibus iste nutriatur, suppeditet; vita tamen embryonis hactenus individua est, ut hausta e corpore materno principia, tanquam a natura externa sibi suffecta, sibi penitus subjiciat, et propria energia in suos usus convertat. Quamvis igitur sub certis circumstantiis crassiores, et nullatenus subigendae particulae in foetum transire e materno corpore possint (§. 629.); in normali tamen statu, ubi substantiae minus differentes in placentam advehuntur, quae per vitalem metamorphosin subigi facile possunt, talem transitum contingere haud credimus. Constat enim observationibus, rubiam tinctorum, qua foetae bestiae nutriuntur, in embryonum ossa haud transire g), nec semper syphiliticam labem aut alios matris morbos, a peculiari humorum dyscrasia ortos, foetui communicari, licet contagia subtiliora, imponderabilibus adfinia, in matre evoluta, foetum saepe adficiant h), et generatim magnus sit utriusque parentis in sobolem influxus (§. 623.).

*) OKEN: der Athmungsprocess d. Foetus (El. v. Siebold's Lucina. III. B. 3. St. Leipz. 1806. 2. Abh.).

**) FOURCROY (Reil's Arch. f. d. Physiol. I. 2. II. p. 95.).

a) BICHAT'S allg. Anat. I. 2. Abth. p. 104.

b) Vid. REIL'S u. AUTENRIETH'S Arch. f. d. Physiol. X. p. 215. a).

c) NASSE ibid.

d) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 244. §. 30.

e) DANZ: Zergliedkde. d. ungeb. Kindes. I. p. 116.

f) HALLER l. c. p. 244.

g) BLUMENBACHII Inst. physiol. p. 487.

h) SPRENGEL: Instit. physiol. II. p. 593.

§. 632.

Circuitus sanguinis.

Insigne est discrimen inter sanguinis circuitum, qui in foetu necdum respirante et in homine adultiore obtinet (§. 391.), quod quidem ex iis, quae hactenus dicta sunt, jam patet, modo autem uberius disquirendum est. Quemadmodum embryo humanus per varias metamorphoses transit, donec perfectum statum consequatur (§. 618.), ita et sanguinis motus cum varia foetus aetate varius est. Primo enim tempore, ubi nec cor, nec vasa adhuc formata sunt, globuli sanguinis viribus attractivis et repulsivis mutuo se attrahunt et repellunt, ratoque ordine, et aequali cum celeritate moventur *). Ubi vasa sanguifera formari incipiunt, cum arteriarum fines et venarum initia necdum confluant, et cor canaliculum potius referat contortum, adeoque systema duplex, quod circulum clausum constituat, adhuc desideretur, humor circumire adhuc non potest, verum videtur fere, ut in plantis est (§. 41.), sursum atque deorsum moveri. Prout serius cor magis explicatur, et vasorum termini anastomosi conjungi incipiunt, ita et humor vitalis in circulum ferri incipit, ut adeo motus ejus ratio per varios modos, inferioris classis animalibus proprios (§§. 43. 390.), transeat, donec tandem ad eum provehitur modum, qui mammalibus cunctis, pulmonibus necdum respirantibus, proprius est.

Si vero foetus humani et cujusvis mammalis, pulmonibus aërem necdum spirantis, circuitum sanguinis consideremus, analogiam quandam invenimus cum amphibiis et piscibus (vol. III. p. 436.), prout placentae functio cum branchiarum munere congruit (§. 631.). Etenim duo illi circuli, major et minor seu potius hemicycli pro rubro et atro sanguine (§. 385.), separati tam perfecte haud sunt, ut in homine adulto; nec igitur tam manifesta viget oppositio inter organa centralia pro utroque sanguine. Cum autem sanguis, quodammodo arteriosus, et nutritiis particulis impraegnatus, foetui sit necessarius, venae umbilicales, ut HARVEYUS testatur **), multo citius formantur, quam aliae partes, quemadmodum generatim venae prius conspiciuntur quam arteriae a). Sanguis igitur, in retibus vasculosis foetalis placentae partis restauratus (§. 631.), a surculis venae umbilicalis recipitur, et fertur in truncum communem funiculi (§. 630.), qui abdominis cavum ingreditur. Quia vero umbilicalis vena ramos complures ad hepar mittit, ac demum in duos principales ramos finditur, quorum minor (ductus venosus) venae cavae inseritur, dum major cum sinistro venae portarum ramo in venam communicantem jecinoris unitur (vol. III. p. 113.), potior humoris vitalis pars hepar transit, ac tandem, deminutis principiis phlogisticis (§. 296.), per venas hepaticas venae cavae inferiori infunditur.

Delatus per utramque venam cavam sanguis in dextrum cordis sinum, ut e praemissis patet, partim venosus, partim arteriosus est, unde et motus ejus alium habet scopum. Idoneus enim pro vita alenda, et pulmonibus aërem necdum spirantibus, a via superius (§. 391. n. I.) descripta deflectit, inque universum corpus potius propellitur. Respondet

huic fini peculiaris sinuum machinatio. Docet cel. OKEN, sinum cordis dextrum in foetu haud aliud esse, quam dilatatam venam cavam superiorem, cum sinum sinistrum pro dilatatione venae cavae inferioris declarat. Illustravit hanc fabricam olim jam Casp. Frid. WOLF c), et addidit nuper cel. MECKEL suas adimadversiones c*). Innotuit vero horum et aliorum observationibus, centrale circuitus organon in embryone humano et mammalium per varios perfectionis gradus transire, donec perfectum adtingat statum; tenerrimi foetus humani cor unicum habere ventriculum, et sanguinis iter tale prorsus esse, ut in infimis animalibus, in molluscis et piscibus est; omnem humorem per aortam, unicum arteriosi systematis truncum, in corpus universum contractione ventriculi sinistri, qui dextro citius formatur d), propelli, perque eandem cordis vim in arterias umbilicales ac in placentam ferri, et humorem ex universo corpore et ipsa placenta in sinum, hac aetate unicum, reduci. Evolvitur quidem mox pulmonalis ventriculus, vix tamen aliquem recipit sanguinem, siquidem sinus nequaquam separati sint, et omnis fere humor, per venas cavas adductus, in ventriculum aorticum deducatur. Etenim valvula Eustachii (vol. III. p. 421.) (prolongatus in sinum dextrum paries anterior venae cavae superioris) in foetu teneriore omnem fere sanguinem versus foramen ovale dirigit; serius vero valvula eadem minuitur, et augetur foraminis semilunaris valvula (ibid. p. 426) (quae pariete posteriore venae cavae inferioris, in sinistrum sinum prominente constituitur), quo sanguis venarum cavarum magis versus ostium venosum ventriculi dextri propellitur e).

Apparet igitur hinc, quod in tenerioribus embryonibus totus pene venarum cavarum sanguis in sinistrum sinum, et inde in aorticum ventriculum propellatur. Serius vero humor idem ea proportione in ventriculum pulmonalem promovetur, qua valvula Eustachii cum foramine ovali f) minuitur, hujusque valvula augetur, ut adeo in foetu maturo vix aliquis humor e dextro in sinistrum sinum veniat, nullus vero ex isto in dextrum redire possit. Contracto hinc ventriculo dextro sanguis, qui per foramen ovale transire in ventriculum aorticum non potuit, in arteriam pulmonalem projicitur. Quia vero pulmones in foetu, qui aërem necdum spiravit, densi sunt et contracti (§. 330.), ipsumque capillare pulmonum systema vix aliquam recipit sanguinis copiam, humor in arteriam pulmonalem propulsus, indole sua parte aliqua ceteroquin arteriosus, viam ingredi debet sanguinis rubri. Huic autem fini ductus arteriosus Botalli respondet g). Excurrit iste ex arteriae pulmonalis trunco, antequam in ramos principes finditur (§. 322. n. II.), et abit in aortam sub arcu magno; habet parietes paulo molliores ac pulmonalis arteria, est dimidio fere pollice longus, et superat ad sui originem capacitatem utriusque rami arteriae pulmonalis. Per hunc igitur canalem longe maxima sanguinis pars, quae per ventriculum pulmonalem in cognominem arteriam propellitur, in aortam, et per hanc in universas corporis partes fertur. Cum paucus humor e pulmonibus redeat, inque embryone, ad maturum statum adcedente, vix aliquis sanguis e sinu dextro in sinistrum feratur, aorta pulmonali arteria minor est (vol. III. p. 250.); augetur vero amplitudine ductu arterioso adcedente h).

Iter nigri sanguinis in capillari systemate universi corporis et pulmonum incipit; procedit ad sinum cordis dextrum, ubi humor venosus cum eo, qui per venam cavam inferiorem a placenta reducitur (§. 631.), miscetur. Quia vero sanguis arteriarum hypogastricarum, in arterias umbilicales productarum (§. 630.), oxygenio in visceribus abdominalibus privatur, et venoso humori analogus redditur, in placentam pro sui restauratione deducitur. Alia vero incipit circuitus ratio, postquam foetus de utero expulsus respiraverit. Diductis modo cellulis aëreis et bronchiorum ramis, vasa pulmonalia explicantur, et recipiunt multo plus de sanguine. Facilior nunc est via per arteriam pulmonalem in pulmones, quam per ductum Botalli in aortam, siquidem haec sanguine copioso, a pulmonibus in sinistrum cor redeunte (§. 391. n. II.), inundetur, et torrens rivus, ostium canalis arteriosi praeterfluens, humoris influxum arceat. Oportet nunc sanguinem in eodem ductu stagnare, quo lympha coagulatur, et lumen ejus canalis tandem obliteratur. Cum praeterea valvula foraminis ovalis per sanguinem, qui sinum sinistrum diducit, limbo carneo adprimitur, eidem adhaerescit (§. 387. n. III.), ipsumque foramen ovale clauditur i). Est autem tempus, quo is canalis obliteratur, et foramen ovale confervet, inconstans; solet tamen primum primis a partu mensibus adcidere, et foramen ovale serius coalescere k). Innotuit praeterea per observationes, apertum saepe reperiri foramen ovale in hominibus et bestiis diversis, clauso tamen canali arterioso; adeoque minime verum esse, quod foramine eo patente, tum homines tum animalia, infra aquas diutius com-

morari, et sine respiratione aëris, circuitu haud cohibito, perseverare possint l).

*) GRUITHUISEN'S Beyträge z. Physiognosie etc. p. 168.

**) HARVEY: exercit. de generatione anim. p. 247.

a) ibid. p. 242. — GRUITHUISEN l. c. p. 170.

b) OKEN'S u. KIESER'S Beyträge z. vergl. Zoologie, Anat. u. Physiol. Bamb. 1806. 4. 1. Heft. — Idem (Lucina III. 3. St.).

c) Casp. Frid. WOLF (in novis comment. Acad. sc. Petropol. T. XX. ann. 1775.).

c) J. F. MECKEL'S Beyträge z. Bildungsgeschichte d. Herzens u. d. Lunge d. Säugthiere (deut. Arch. f. d. Physiol. II. B. 3. H. 1816. p. 402—434. Tabb. IV. V.).

d) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 374. — DANZ: Zergliedk. d. ungeb. Kindes. II. p. 191.

e) MECKEL apud CUVIER: vergl. Anat. IV. p. 41. **) — Conf. HALLER l. c. p. 375. sq. §. 45—47.

f) LODER Tab. CLXXXII. figg. 3—7.

g) ALBINI acad. annot. Lib. II. Tab. VII. fig. 7. — LODER Tab. cit. fig. 7. n. 11.

h) HALLER l. c. p. 382. §. 48.

i) ibid. P. II. p. 2. sq. §§. 2. 4. — k) ibid. p. 9. §. 5.

l) MECKEL l. c. p. 39.

§. 633.

Vita organica foetus.

Diximus superius (§. 80.), reproductionis vim maximam esse in animalibus inferioris ordinis, et foetum humanum per varios metamorphoseos gradus transire, donec sui perfectionem consequatur (§§. 618. 619.), unde idem eo majo-

ra capere incrementa, eoque rapidius increscere debet, quo origini est propior. Haec autem naturae lex observationibus confirmatur, licet reproductionis velocitas et corporis incrementa, quae statutis temporibus adcedunt, juste calculari, et numeris exprimi haud possint *). Observationibus cel. Sömmerring innotuit, embryonis evolutionem, si magnitudo corporis et pondus generatim considerentur, ita se habere, ut incrementi velocitas secundo mense parum decrescat, tertio iterum acceleretur, quarto tardetur, ad sextum usque mensem rursus augeatur, et demum lentius procedat usque maturam aetatem **). Rapidissimi hujus incrementi causae propiores sunt: vasorum, nutritiam materiem adferentium, major numerus, lentum humoris vitalis iter a), viscerum reproductioni inservientium, hepatis praecipue et glandularum, major moles, gangliosa cerebri indoles, ac corticalis substantiae abundantia (vol IV. p. 111.), et vita sensifera insopita (§. 624.), ut omnis vis in reproductionem solam impendi possit.

Absolvitur is vitae processus pariter materiae nutritiae receptione, adsimilatione, nutritione, et substantiarum minus idonearum eliminatione. Recipit autem embryo materiem nutrientem e liquore amnii per cutis superficiem et omnem tunicarum mucosarum ambitum (§. 623.), eque vapore et lacteo placentae humore, per venas umbilicales et villos chorii flocculenti haustis (§. 631.). Delati per venam umbilicalem, perque vasa absorbentia in massam universam humores, modo prius dicto (§. 632.) in corpore circumferuntur, et mutantur in sanguinem ea penitus ratione, qua id in homine adul-

tiore contingit (§§. 383. 384.). Adcidunt igitur in hepate, in renibus, in glandulis variis, in tunicis mucosis et serosis secretiones diversae, quae suo modo conferunt, ut materiae novae corpori adsimilentur, et pro vitae reproductivae scopo aptentur. His adcedunt glandula thyreoidea (§. 432.), thymus (§. 323.) et renes succenturiati (§. 370.), tanquam organa, quae peculiaria in organico foetus processu ferunt munera. Alia autem est humorum, hac aetate secretorum indoles, ut bilis et urina ostendunt, multo blandiores quam in homine adulto. Circa medium graviditatis tempus, ubi tubus intestinalis et viscera abdominalia formata jam sunt, et ita perfecta, ut functiones suas peragere possint, digestionis processus inchoat, et incipiunt vasa lactea humorem nutritium sorbere b). Reperitur igitur hac aetate humor gelatinosus in ventriculo, chylus in tenui, et meconium in crasso intestino; minus tamen vigent excretiones, siquidem omnis fere materia in scopum inquilinum convertatur, maxima sit adpositio substantiae, et nulla fere ablatio (§. 79.). Sub omnibus his vitalibus functionibus calor jam prolici, jam vero figi debet, ut adeo foetus et calorem suum sibi ipse generet, licet incitari evolutionis processus, et foveri externo calore embryo debeat.

*) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 293. sq. §. 17. — DANZ: Zergliedk. d. ungeb. Kindes. I. p. 131—156.

**) SÖMMERRING. icones embryon. hum. Praef.

a) J. D. HERHOLDT: de vita in primis foetus h. etc. p. 66 sq.

b) Const. Anast. PHILITES (Reil's u. Autenrieth's Arch. IX. p. 76.).

§. 634.

Partium evolutio.

Gelatinosa et amorpha fere embryonis initia (§. 618.) pedetentim densantur, et formatur omnium primo cellulosus textus, e quo vasa sanguifera prius, ac demum omnia generalia corporis systemata (vol. II. cap. II.), et quaevis organa certis embryonis aetatibus (§. 619.) explicantur. Cum gelatina generatim praevaleat in corpore foetus, partes solido-durae molliores, et solido-molles liquidae fere cernuntur. Provecto autem evolutionis processu, albumen generatur, quod varium consequitur in diversis partibus densationis gradum, inque cartilaginibus temporariis (§. 207.), adcedentibus particulis terrestribus, ossificatur (§. 210.). Serius tamen fibrosum principium paratur, unde musculi, externi praeprimis, diu imperfecti manent (§. 190.), organicis multo citius evolutis.

Cum vasa sanguifera et nervi omnem perficiant reproductivum processum, ea materiem adferant nutritiam, hi vero internas secretiones et vitales metamorphoses gubernent (§. 354.), ante cetera systemata evolvuntur. Quomodo cor et vasorum principales trunci se habeant in foetu, et quae eorum sit conditio per variam vitae embryonis periodum, paulo prius (§. 632.) diximus. Quia vero cor prae reliquis musculis organicis et visceribus necessarium est, multo citius formatur, et cernitur tam magnum in foetu modo nato, ut totum fere thoracis cavum expleat, ipsosque pulmones majore parte obte-

gat. Est praeterea id viscus latius in foetu, cum in adulto homine in longum magis extenditur; color ejus est albicans, et adparet mucro incisione quadam divisus. Pericardium tenue, tenerum et pellucidum, serum tenet rubellum. Ceterum est cor foetus admodum irritabile, et vibrat frequentius ac in adulto homine, licet minus tenacem habeat vitalitatem quam in homine adulto *). Maxima adest vasorum sanguiferorum, capillarium praecipue copia in foetu, et cernitur eo major eorum numerus, quanto rapidius partes, ad quas spectant, evolvuntur. Extremitatum inferiorum et pelvis arteriae minores ex eo sunt, quod sanguis copiosus per arterias umbilicales in placentam feratur, unde et partes eaedem segnius increscunt **).

Cerebrum, cujus evolutionem cell. Wenzel, Ackermann, Carus, Meckel et Tiedemann praecipue illustrarunt (vol. IV. p. 177.), mole quidem magnum, initio tamen liquidum fere, et serius quoque tam parum consistens invenitur, ut in maturo etiam foetu digitis tractari vix possit. Gangliosam prae se ferens indolem (ibid. p. 111.), gyris et sulcis ante mensem quartum destituitur, estque in foetu tenero, licet tum magnitudine corpus reliquum fere aequet a), encephalo animalium minus perfectorum (§. 457.) simile. Medulla spinalis relate ad corpus reliquum magna quoque et mollis est. Nervos grandes esse, molles tamen, nimium mobiles, et citius fere evolvi, quam partes explicantur, ad quas pertinent, superius (§. 176.) diximus. Ossa cranii, cum ossibus faciei collata, multo majora sunt in teneriore foetu, ipsaque facies parva adparet, cum mandibulae breves sint, angustae, et dentibus destitutae. Orbi-

tae sunt magnae, et oculi, intra palpebras clausas plurimum reconditi, mature formantur, ut adeo in foetu quatuor mensium cum reliquis partibus, ad bulbum spectantibus, tertiam fere capitis partem efficiant b). Serius explicantur aures, quae circa finem secundi mensis prominere incipiunt. Cavum tympani sero rubello repletum invenitur, et tuba Eustachiana tota fere membranacea cernitur c).

Os eo magis fissum, et labia tanto minora sunt, quo foetus origini est propior. Processus alveolares maxillarum lati et crassi, undique gingivis obvelati. Lingua crassa cernitur, lata, praerubra, et in superficie punctulis quasi distincta. Glandulae salivales mature evolvuntur, habent insignem magnitudinem, parotides praecipue, suntque ductus excretorii post medium graviditatis tempus jam visibiles. Ceterum observatur os apertum potissimum, estque cavum oris constanter muco quodam tenaci illinitum. Paulo serius efformatur nasus quam reliquae partes faciei; septum autem narium et cava adcessoria (§. 537.) minus perfecta cernuntur in foetu. Collum eo est brevius, quo foetus est tenerior, et prominet in antica ejus parte glandula thyreoidea (§. 432.). Thorax osseus amplus quidem cernitur, cavitas tamen pectoris, sero rubello nonnunquam inundata, per hepar grande, quod diaphragma sursum propellit, angustatur, et minuitur praeterea per thymum grandiorem (§. 323.). Larynx cum epiglottide mollis adhuc in foetu, et fere membranaceus est, muco tenaci obvolutus. Aspera arteria angusta, cartilagines annulares molles, et fibrae musculares intermediae ac posteriores (§. 321.) contractae ita sunt, ut

ar-

arcuum cartilagineorum fines et margines fere se mutuo contingant; vasa aërea amnii liquore inundata sunt (§. 628.), et muco rubello obducta; glandulae bronchiales molles, ex albo rubescentes, humorem continent, quem MORGAGNI lactescentem reperit d). Pulmones serius formantur, ut in foetu decem septimanarum pone cor reconditi sint; habent substantiam solidam, ex rubro brunescentem, hepati fere similem, aqua graviorem, in foetu maturo profundius rubentem. Positivum eorum pondus, antequam aërem respiraverint, minus est; spiritu autem adtracto rarescunt, expallescunt, fiunt aqua leviores, explicantur collapsa hactenus vasa publica, recipiunt largiorem sanguinis copiam (§. 632.), quo pondere positivo augentur, ut duas uncias et amplius adpendant e).

Abdominis cavum, cum corpore reliquo collatum, insignem habet in foetu magnitudinem, et communicat in embryone teneriore ope dilatationis infundibuliformis cum funiculo umbilicali (§. 630.). Testatur F. A. WALTER, 22. die a conceptu prima viscerum abdominalium vestigia in humano embryone adparere f). Peritonaeum et processus ejus, omenta et mesenteria, admodum sunt tenera, pinguedine fere destituta, et exhalant humorem serosum, rubellum. Ventriculus circa septimanam decimam multum evolutus cernitur; parvus tamen est relate ad totum foetus corpus, humore albicante aut flavicante, satis nonnunquam copioso, refertus g). Tubus intestinalis, quem cell. OKEN, KIESER et MECKEL e vesicula umbilicali formari docuerunt (§. 626.), multo brevior est et angustior, quam in homine adulto, si amplitudo ejus cum reliquo corpore conferatur. In embryone teneriore

intestinum tenue amplius cernitur quam crassum, estque utraque tubi ejus portio in foetu maturo ejusdem fere amplitudinis. Ceterum percurrit tubus alimentarius varia vitae foetalis periodo diversas mutationes, ut initio minus perfectorum animalium intestino (§§. 288. 313.) similis sit, donec tandem eum adtingat statum, qui homini proprius est h). Post mensem quartum in tenui intestino, inque crassi initio materies tenax, in portione tenui minus consistens, flavoviridis, in crasso durior, viridis aut picei coloris, minime amara, in statu incorrupto nullius odoris invenitur, quae meconium dicitur. Id autem meconium perinde sic parari in foetu, ut faeces alvinae in homine adulto separantur (§. 314.), remanentem igitur et inutilem partem esse, quae a processu digestivo e liquore amnii, muco intestinali et bile superest, dubitari nequit i). Bilem vero partem habere, ea docet observatio, quod meconium tum primum inveniatur, ubi fel secerni incipit, quodque in foetibus monstrosis, hepate carentibus, ejus loco parcus saltem et decolor mucus inveniatur k). Rarius adcidit, ut pars aliqua meconii in vivo foetu, antequam respiraverit, sine mechanica abdominis compressione excernatur l).

Pancreas insignis est molis in foetu, ut adeo quarto jam mense 4 lin. longum et 1 1/2 lin. latum, acinosum, et ductu excretorio provisum inveniatur. Mature explicatur hepar; secundo enim mense, et citius tam magnum est, ut dimidium fere pondus aequet totius embryonis; molle tamen spongiosum et mucosum est, et diffluit digitis contrectatum. In maturo etiam foetu duplo majus est quam in homine adulto, si cum corporis mole conferatur, siquidem hac

aetate plus quam duplum de sanguine accipiat (§. 632.) A mense tamen quarto, ut WALTER testatur, minora accipit incrementa. Exhibet id viscus relate ad situm et figuram varias differentias in foetu, et occupat initio totum fere cavum abdominis m). Continet vesicula fellea, quae citius formatur ac ipsum hepar, primis mensibus mucum tantum rubellum; post mensem quartum bilem tenet, estque in foetu maturo eodem humore, mucoso, rubello, fatuo et haud amaro repleta n). Renes sat magni sunt in foetu, in lobos plures divisi, ut in mammalibus plerisque cernitur (§. 372.); evolvuntur tertio jam mense, ubi et massa duplex distingui fere potest; cinguntur exigua pinguedinis copia in maturo foetu, et sunt albidi coloris; parcam secernunt urinam, turbidam, blandam et subdulcem, quam per ureteres amplos in vesicam satis amplam et oblongam mittunt. Qua ratione renes succenturiati se habeant in foetu, superius (§. 370.) diximus, et exposuimus (vol. V. Cap. II.) partium genitalium sexus utriusque statum.

*) DANZ: Zergliederk. d. ungeb. Kindes. II. p. 189. §. 226–241.

**) ibid. p. 212. sq. §. 242–258. — a) ibid. p. 234. §. 267.

b) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 362. — DANZ l. c. p. 18. sq. §. 118–130.

c) DANZ l. c. p. 36. sq. §. 131–139. — d) ibid. p 64. §. 157. — e) ibid. p. 66. sq. §. 159.

f) F. A. WALTER: annot. acad. Berol. 1786. p. 42.

g) DANZ l. c. p. 77. sq. §. 167–169. — h) ibid. p. 81. sq. §. 170–175.

i) HALLER l. c. p. 367. — DANZ l. c. p. 89. §. 175.

k) BLUMENBACHII Instit. physiol. p. 534. §. 633.

l) DANZ l. c. p. 92.

m) HALLER l. c. p. 364. — DANZ l. c. p. 97. §. 179 — 183.

n) DANZ l. c. p. 108. sq. §. 184—185.

§. 635.

Systematis nervosi functio.

Meram tantum organicam vitam in foetu vigere, superius (§§. 624. 633.) diximus, et oportet hoc loco disquirere, quae nam functio systemati nervoso in homine, intra corpus maternum hospitante, sit concredita. Centrale ejus systematis organon, cerebrum quippe, licet mature evolvi incipiat (§. 634.), minime perfectum est: refert pultem semiliquidam, copiosis vasis sanguiferis perreptatam, lenissimo adtactu colliquescentem, alcalibus causticis in substantiam albuminosam resolvendam, et obtinet idem in nervis cerebralibus *); nulla praeterea viget manifesta oppositio inter corticalem et medullarem massam (§. 448.), ut adeo cerebrum totum, mole quidem magnum, a gangliis (§. 183.), vitae organicae praefectis (§. 86.), nullatenus differat. Sic autem comparatum cerebrale systema, muneribus sensiferis, sensui et motui, debite inservire haud potest, tanto quidem minus, cum incitamenta desint, sine quibus animae facultates semet explicare et operari non possunt (§. 72. §. 466. n. 5. §. 469. n. 5.). Est enim foetus, utero inclusus, ovo membranaceo et liquore amnii circumdatus, a rerum externarum influxu, qui sensus impellat, penitus remotus; sunt praeterea organa sensus ita munita, ut ab impulsibus externis adfici non possint: palpebrae enim clau-

sae, et membrana pupillaris (vol. IV. p. 340.), mucosum tympani velamentum (ibid. p. 410.), mucus oris et cavorum narium (§. 634.), atque vernix cutanea (§. 627.), a liquore amnii deposita, quorumvis incitamentorum externorum arcent influxum.

Cum foetus acephali bene quoque nutriantur (§. 622.), intra uterum et in lucem editi artus moveant, respirent saepe, et liquida deglutiant **), inferre licet, processum organicum embryonis (§. 633.) et motus ejus (§. 619.) ab energia encephali haud dependere. Videtur itaque omnis fere vita systematis cerebralis reproductiva esse in foetu, et eum tantum habere finem, ut partes quaevis pro futuris usibus debite evolvantur. A partu autem, pulmonibus jam respirantibus, sanguis magis oxydatus, et majore cum vi in encephalum pellitur, ipsaque medullaris massa eas accipit qualitates, ut impressiones recipere, et reagere cum debita energia possit. Pedetentim igitur organa sensifera in parvulis perficiuntur, ut primis a nativitate diebus, si lucem excipias, a consuetis externae naturae stimulis vix adficiantur. Censet autem cel. Herholdt, cerebrale systema et musculos externos in foetu vitalitate plane destitui, siquidem ei per experimenta innotuerit, maturum serpentis foetum a stimulo Galvanico parum adfici, priusquam respiraverit, dum aëre spirato mox summam consequitur irritabilitatem a).

Quaeri nunc potest, an foetui nullus plane sit sensus, et quomodo motus membrorum suscitentur? Docet Bichat, foetum in utero hospitantem iisdem semper influxibus esse expositum, eandem semper esse caloris temperiem et

eundem humorem constanter adesse, qui eum ambit et mucosas tunicas adtingit, nec corporis concussionem, quam adlidendo in parietes uteri experitur, tantam esse, ut sensationem manifestam suscitet: adeoque eundem semper esse statum corporis, qui nec conscientiam, nec voluntatem excitare possit, et vitam foetus omni animae potestate hactenus destitutam esse, ut plantarum vitae penitus sit analoga b). Si autem consideremus, quod functiones organicae per gangliorum systema, cum ipsis jam organis reproductivis evolutum (vol. II. p. 198.), gubernentur, quodque utrumque systema nerveum in nexu physico et dynamico existat (§. 181.); si porro demus, quod incitamenta, vitam embryonis concitantia, licet eadem semper sint, intentione et qualitate mutari saepe debeant, siquidem summus sit matris influxus, et rapidus reproductivus processus organisationis ac vitalitatis vicissitudines (§. 59.) in foetu ponere debeat; si denique addamus, quod encephalus cum nervis suis aliquam tamen perfectionem consequantur, et adfici per incitamentorum relativam differentiam debeant: negare non possumus, obscurum quendam sensum corporeum, qui instinctu se manifestet (§. 474. n. 1.), in foetu vigere. Motus autem, quos foetus in utero matris peragit, et actiones, musculorum energiam requirentes (§. 628.), prioribus saltem vitae temporibus, minime arbitrarias esse credimus, siquidem tunc tanta haud sit potestas sensiferae energiae, ut voluntas evigilare, et libere operari possit. Organici igitur sunt motus, quos foetus initio peragit, per dynamicum antagonismum (§. 422.) facile suscitati. Credas ergo tensionem vitalem (vel ut alii volunt electricam) in musculis extensoribus et flexoribus al-

ternatim oriri, qua efficacia ex uno in alterum transiliat nervum, hocque modo, ut in dormientibus saepe adcidit, inque iis, qui spasmis et tendinum subsultibus adficiuntur, musculos convelli, et artus commoveri; vel vero irritabilitate cumulata motus oriri necessitatem c). Non tamen inficiamur, serius, postquam cerebrale systema evolutum magis fuerit, sensum muscularem (§. 476.) in foetu evigilare, et obscuram aliquam oriri conscientiam, ad internas et corporeas sensationes restrictam d).

*) BICHAT'S allgem. Anat. I. 1. Abth. p. 276. sq.

**) J. D. HERHOLDT: de vita in primis foetus etc. p. 74. — J. G. STEINBUCH'S Beyträge zur Physiol. d. Sinne. p. 9.

a) HERHOLDT l. c. p. 73.

b) BICHAT'S physiol. Unters. ü. Leben u. Tod. I. p. 48. sq.

c) STEINBUCH l. c. p. 9. sq. — d) ibid. p. 19. sq.

* * *

HALLER: Elem. physiol. Lib. XXIX. Sect. IV. T. VIII. P. I. p. 256–403. — WALTHER'S Physiol. II. §. 639–646. — SPRENGEL: Inst. physiol. II. §. 536–540. — BURDACH'S Physiol. §. 622–627. — Ejusd. Encyclopädie. II. §. 1544–1556. — BLUMENBACHII Inst. physiol. §. 623–639. — BARTELS: Physiol. p. 355. sq. — Chr. Jac. TREW: de differentiis quibusdam inter hominem natum et nascendum intercedentibus. Norimb. 1236. 4. — Henr. Aug. WRISBERG: descript. an. embryonis etc. Gotting. 1764. 4. — J. H. F. AUTENRIETH: obs. ad historiam embryonis facientes. P. I. Tubing. 1797. 4. — C. H. DZ'ONDI: supplementa ad anat. et physiol. comparatam. Lips. 1806. 4.

Cap. V.

DE GRAVIDITATE ET PARTU.

§. 636.

Uteri gravidi mutationes.

Subit uterus a coitu foecundo (§§. 616. 617.) peculiares mutationes: aucto sanguinis impetu status quidam inflammatorius ponitur, et proliciuntur vires prius latentes, ut viscus, a reliquo organismo hactenus gubernatum, vitam novam incipiat, atque irritabilitate, sensibilitate et reproductiva energia mirabiliter auctum, corpus reliquum in compassionem adducat. Incipiunt vitales ejus visceris metamorphoses a primo conceptus momento, et durant aliquo a partu tempore, donec status pristinus redeat, suntque mutationas variae, quas uterus diversa graviditatis periodo subit. Primo enim tempore, suscitato processu phlogistico, villi et filamenta e superficie ejus interna efflorescunt, cum villis chorii confluentia, ipsumque ovum cum utero in nexum organicum ponentia, et tunicam deciduam constituentia (§. 625. n. I.). Est igitur primum uteri gravidi productum spongioso-vasculosa massa, humorem nutritium ovo per omnem superficiem adducens. Serius vero, placenta jam formata (§. 629.), villi uterini ea parte, qua ista adhaeret, uberius explicantur, et retrahuntur in reliqua uteri superficie, ubi necessarii amplius haud sunt. Hac autem periodo, quae usque quintum fere graviditatis mensem durat, uterus

verus est apparatus secretorius, tuberculis vasculosis humorem lacteum (§. 631.) parans. Abit lactea ea secretio pedetentim in serosam exhalationem, quae sanguinem foetalem dicto modo restaurat et animat. Cum metamorphoses hae mutuo se excipiunt, fibrae musculares uteri (§. 597.) pedetentim explicantur, ut viscus, quod foetum hactenus fovit et aluit, irritabilitate auctum, hospitem tandem repellat, pro vita nova et penitus individua jam nunc aptum.

Oportebit nunc singulas uteri gravidi mutationes perstringere.

1) Augetur mole et pondere. Etenim viscus, quod prius duorum pollicum vix erat, ante partum in molem pedalem et ultra intumescit; cavea, quae in utero virgineo perexigua et triangularis fuerat (§. 596.), in figuram ovalem expanditur, ad 40 pollices cubicos fere capacem; pondus visceris paucorum scrupulorum in plures libras increscit.

2) Expanduntur vasa sanguifera et lymphatica. Arteriae, quae prius exiles erant, et serpentinis ductibus flexae, in gravido utero amplae redduntur, et exporriguntur; augentur earum anastomoses numero et amplitudine, et constituunt rami arteriosi cum venosis rete insigne, eo praecipue loco, ubi placenta adhaerescit *). Magis autem augentur venae uterinae, quae arteriis duplo fere majores adparent **), et hiant orificiis amplis, postquam placenta soluta fuerit a). Respondet horum vasorum amplitudini major quoque amplitudo arteriarum et venarum spermaticarum ac hypogastricarum a*). Id vero vasorum incrementum aucto sanguinis impetui adscribendum est. Nam-

que orgasmus peculiaris, et turgor partium sub ipso jam coitu excitantur (§. 613.), et constat observationibus, uterum feminae praegnantis priusquam ovulum per tubas descenderit (§. 616.), ita turgere, ut cavea ejus figuram triangulam amittat, et fundus, prius convexus, concavus fere reddatur; irrigantur simul parietes humoribus, et propullulant villi vasculosi, quibus ovulum adventurum excipi et figi possit. His adcedit, quod mensium fluxus plurimum retineatur (§. 601.); inde etiam contingit, quod primis mensibus, ubi embryonis nutritio exigua adhuc est, abortuum casus in periodos catameniorum plurimum incidant b). Vasa etiam lymphatica uteri gravidi mole ita augentur, ut copiosa, intra parenchyma decurrentia, et velamentum serosum perreptantia, dispici possint.

3) Augetur uteri massa, et mutatur indoles ejus. Nimius enim sanguinis impetus, et aucta reproductiva energia uteri gravidi vitalem metamorphosin ita exaltant, ut massa ejus visceris insigne accipiat incrementum, ultra decuplum augeatur, et parietes, licet admodum diducantur, crassitie non minuantur c), imo augeantur potius, in fundo praecipue, ubi placenta plurimum adhaerescit, et major est vasorum turgor. Rarescit simul parenchyma, ut cartilagineam duritiem, utero virgineo propriam, amittat, et in massam spongioso-vasculosam, fibris muscularibus pertextam, vertatur. Mollescit autem et rarescit initio ea uteri pars, qua ovulum adhaeret; serius vero, aucto humorum adfluxu, spongiosa indoles per totum ambitum propagatur.

4) Explicantur fibrae musculares. Augetur quippe turgore vitali reproductivus pro-

cessus in utero gravido adeo, ut fibrae, quae prius tenerae admodum, textui celluloso denso implicatae, et fibris muscularibus dissimiles plane fuerant (§. 597.), in musculosum adparatum, manifeste irritabilem ipsumque partum perficientem, evolvantur. Erat haec substantiae vicissitudo Vesalio jam et Santorino nota; nostra vero aetate musculosus uteri gravidi adparatus per cell. G. HUNTER, ROEDERER, MECKEL, CALZA et Ch. BELL optime disquisitus et illustratus fuerat d). Constituunt eaedem musculares fibrae stratum duplex, cui textus spongioso-vasculosus interjectus est. Externum fibrarum stratum, peritonaeo subjectum, interno robustius, triplicem exhibet cursum: aliae fibrae longitudinales sunt, ab anteriore uteri facie supra mediam fundi partem ad faciem posteriorem procedentes; aliae sunt obliquae, in decusses plurimum ductae, denique sunt transversae e). Omnes autem hae fibrae a ligamentis teretibus (§. 596.) oriuntur, e quibus radiatim excurrunt, ut adeo crura haec musculosa, Meckelio sic docente, fibris carneis uteri originem non modo largiantur, verum puncta fixa etiam praebeant, quibus uteri sese contrahentis motus dirigantur. Invenit CALZA fasciculos musculares uteri externos vario modo intricatos, ut modo reticula exhibeant, modo fundas etiam referant. In collo uteri fibrae multo sunt tenuiores, longitudinales et transversae, quae pluribus stratis semet excipiunt f).

Intermedium parenchyma spongioso-vasculosum cavernulas habet plarimas, quae cum sinubus muciparis cervicis cohaerere, eamque directionem habere videntur, ut a fundo ad cervicem descendant g). — Internum fibrarum

stratum multo est tenuius, ut adeo veli adinstar internam uteri faciem obducat. Constat fibris, difficulter separandis, facile duplicibus: quae corpus respiciunt, circa tubarum ostia flectuntur, et videntur in ea plane demergi h); ad cervicem annulares adparent i).

Has autem fibras irritabiles esse, et musculosum eum adparatum contractione sua partum omnino perficere, observationes docent superius (§. 597.) memoratae, phaenomena partus, et experimenta Reiliana. Uterus enim gravidus cuniculi, ante partus terminum jugulati, Galvanico stimulo incitatus, tam vividas facit contractiones, ut foetus motibus undosis dimidio minuto primo citius expellatur k).

5) Denique mutatur uteri gravidi situs, et subeunt variae ejus partes diversa periodo mutationes varias. Quemadmodum vitalis uteri metamorphosis varia graviditatis periodo varia est, ipseque foetus cum partibus adcessoriis varia capit incrementa, ita singulae uteri partes varias subeunt vicissitudines, et accipit ipsum id viscus positum varium.

Primo mense (lunari 28. dier.), aucto turgore vitali, uterus mole augetur, et abdomen tumidulum, molle tamen advertitur, quemadmodum mensibus adpropinquantibus, nunc vero plurimum suppressis, esse solet. Vaginalis uteri pars parum crassior fit, et turgent magis labia orificii, sibique aequalia redduntur; ipsum vero orificium, rimam transversam in femina, quae nondum peperit exhibens, in formam rotundam mutatur, et contrahitur magis internum orificium (§. 596.). Augetur partium geni-

talium calor hoc tempore, siccescunt, vel irrigantur humore copioso. Ceterum inconstantes hae sunt mutationes, et possunt etiam a mensibus suppressis vel ab aliis causis oriri, ut adeo graviditatis signa primis mensibus valde sint incerta l).

Secundo mense pondus uteri augetur, et descendit magis in pelvis cavum, ut vaginalis portio cum cervice, recta fere, et vix postrorsum nunc inclinante, digito, in vaginam immisso, tangi facile possint m), et subsidit venter adeo, ut minus fere promineat, quam in virgineo corpore. Oportet autem advertere, quod uterus in eadem femina jam adscendat, jam descendat magis, prout vel longius decubuerit et quieverit, vel vero corpore erecto steterit, vel ambulaverit, quod quidem HALLERUS in mulieribus haud gravidis quoque advertit n).

Tertio mense uteri volumen adeo augetur, ut ultra pelvim adsurgat, contenta abdominis sursum propellat, et venter magis tumescat. Intumescunt simul mammae, et percipit femina gravida lenes quosdam punctorios dolores in iis glandulis, in majorem consensum (§. 608.) jam adductis.

Quarto mense uteri fundus supra pelvis cavum ita adtollitur, ut in feminis macilentis supra ossa pubis, tanquam durum et fornicatum corpus tangatur. Magis simul prominet fornix abdominis; orificium uteri mollius, et altius locatum tangitur o). Eodem tempore areolae mammarum profundius tinguntur, et papillae tumidulae non raro excoriantur.

Quinto mense uterus adeo jam tumescit, ut latera abdominis multum promineant; tumens fundi uterini fornix medio loco tangitur inter

cristam ossium pubis et umbilicum. Cervix uteri altius adtollitur, et spectat orificium, magis nunc sublatum, paulum postrorsum.

Sexto mense fundus uteri umbilicum adtingit, et tenditur abdomen sub umbilico ita, ut iste superiora versus inclinetur. Vaginalis uteri portio brevior modo et mollior ac priore mense tangitur p).

Septimo mense idem uteri fundus ad —3 digitos transversos ultra umbilicum adsurgit, quo fossa umbilicalis plana redditur. Brevior etiam et mollior fit portio vaginalis, ut orificium, cavationem ossis sacri spectans, nonnisi apice digiti, altius vaginae immissi, adtingi possit. Si nunc digitum explorantem pone ossa pubis utero distento opposueris, praeviam infantis partem, nimium adhuc mobilem, tanges. Turgent hoc tempore mammarum venae, et stillant saepius eae glandulae, leniter compressae, serosum humorem.

Octavo mense uteri fundus medium locum tenet inter umbilicum et scrobiculum cordis; cutis umbilicum cingens, in fornicem alterutrum latus respicientem, tensa et prominens cernitur; fossa umbilicalis plana et mollis est, et possunt ad latera ejus fossae prominentes nonnunquam foetus partes tactu distingui. Vaginalis uteri portio crassa nunc et tumida, vix 1/3 poll. longa est, et os uterinum tam alte nunc locatum, ac postrorsum inclinatum est, ut digito adtingi vix amplius possit. Pars praevia foetus, mobilis adhuc, per propulsum vaginae fornicem tangitur.

Nono mense uterus tam alte adscendit, ut fundus scrobiculum cordis adtingat, et femi-

na gravida magis costarum motu, quam diaphragmatis, aërem ducere cogatur (vol. III. p. 258.). Tumescit fossa umbilicalis, et possunt foetus partes modo facilius penes umbilicum tangi. Portio vaginalis uteri jam vix 1/4 poll. longa est, et os uteri promontorio ossis sacri appositum advertitur. Pars praevia infantis dura, et minus mobilis, fornicem vaginae ita deprimit, ut ante vaginalem uteri portionem promineat. Secernitur hoc tempore lac, quod saepius sua sponte e mammis effluit.

Decimo mense uterus ita descendit, ut fundus medium locum teneat intra scrobiculum cordis et umbilicum. Laxatur cutis supra uteri fundum, et umbilicus in coni speciem propellitur, ut jam nunc embryonis partes circa umbilicum per cutem facilius tangantur. Adeo modo tensus est uterus, ut omnis jam vaginalis portio dispareat, nihilque supersit, quam labiorum tumores, qui in primiparis sub finem graviditatis quoque disparent. Os uteri externum ab interno, cui proximum est, in nonnullis tantum feminis majore amplitudine et mollitie semet distinguit q). Pars praevia infantis, haud mobilis, per fornicem vaginae tenuem et tensum tangitur.

Atque hae praecipuae sunt vicissitudines, quae in utero gravido, a primo conceptus momento, usque partus tempus adcidunt. Minime autem credas, eas metamorphoses dicto ordine et tempore in omni plane muliere contingere, siquidem vel ipsa embryonis evolutio jam velocius, jam segnius procedere nonnunquam soleat (§§. 618. 619.), et variae causae, necdum satis cognitae, differentias non paucas adducere possint.

*) HUNTER: Anat. uteri hum. gravidi. Tab. X. fig. 1. XV. figg. 2—4. XVI. XVII. XVIII. — I. G. ROEDERER: iconn. uteri humani. Tab. IV. — WALTER: de morbis peritonaei. Tab. I.

**) HUNTER l. c. Tab. XI. R. — WALTER l. c. Tab. II.

a) HUNTER Tab. X. fig. 3. XV. fig. — ROEDERER l. c. Tab. VI. fig. 1.

a*) HUNTER l. c. Tab. XVI. E. F. G. H.

b) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 404.

c) HUNTER l. c. Tabb. V. VI. etc.

d) Vid. ad §. 597. u). — Ch. BELL (Medico-chirurgical Transactions. T. IV.).

e) Lud. CALZA (Reil's u. Autenrieth's Arch. f. d. Physiol. VII. p. 364. sq. Tabb. I—IV.) — MECKEL (Rosenbergeri diss. de viribus partum efficientibus etc. §§. 14. sq.).

f) CALZA l. c. p. 367. — g) ibid. p. 368 Tab. V. NN. — h) ibid. p. 369. Tab. V. a. a. — i) ibid. p. 370. Tab. V. F. F. — HUNTER l. c. Tab. XIV. figg. 1—3.

k) REIL: ü. d. polarische Auseinanderweichen d. ursprünglichen Naturkräfte i. d. Gebärmutter etc. (Arch. VII. p. 402—501.). p. 434.

l) HALLER l. c. p. 406.

m) Lud. Fried. FRORIEP: theor. prakt Handb. d. Geburtshülfe. etc. 3. Ausg. Weim. 1806. 8. §. 141. Tab. I. fig. 5.

n) HALLER l. c. p. 406.

o) FRORIEP l. c. §. 143. Tab. I. fig. 6. — p) ibid. §. 145. fig. 7. — q) ibid. §. 149. fig. 8.

§. 637.

Phaenomena graviditatis.

Quemadmodum peculiaris ille corporis muliebris status, qui menstrui fluxus recursum comita-

mitatur (§. 602.), adparitiones varias adducit, ita et graviditas diversa concitat phaenomena, quae pro varia constitutionis et aliarum circumstantiarum ratione, plus aut minus in oculos incidunt, jamque majora vel minora adferunt incommoda. Possunt autem phaenomena haec a causa triplici repeti: a mutato systematis nervosi statu, ab exaltata energia reproductiva, et ab iis mutationibus, quas uterus gravidus subit.

Nervosum systema per coitum foecundum concitari, ejusque energiam singulari modo mutari, adductae (§. 612.) observationes comprobant. Quia vero vita, latens antea, in gravido utero peculiari plane ratione exaltatur (§ 617), idem organon in consensum ponitur cum partibus remotis, ut adeo sensibilitatis organicae focus in nervis uterinis existere nunc videatur, idque organon remotas partes in compassionem adducere, et vicissim ab iis adfici facile possit. Inde igitur est, quod variae coenaestheseos mutationes, et nervorum utriusque systematis adfectiones in mulieribus gravidis frequenter observentur. Phaenomena praecipua, huc spectantia, sequentia sunt: sensus frigoris et caloris, mutuo se excipientium, et horrores universi corporis vel imi ventris; sensus lassitudinis, et quietis desiderium; somnolentia nimia, vertigo, animi deliquia, spasmi diversi et breve respirium; animus dejectus, et nimia nonnunquam in adfectus proclivitas. Superveniunt saepe hystericae adfectiones, melancholia aut mania, ipsique externi etiam sensus varias patiuntur morbosas mutationes. Ob eandem nervorum adfectionem variae oriuntur in functionibus reproductivis mutationes: redditur saepe ventriculus adeo sensibilis, ut nullum, etiam lenissimum contactum perfe-

rat; oritur frequenter nausea et vomituritio; frequens etiam est gravidis cardialgia cum vomitu aquae limpidae, vel ingestorum; fastidiunt aliae cibum aut potum, secus amatum, dum aliae res diversas adpetunt, suntque multae idiosyncrasiae, quibus praegnantes mulieres obnoxiae sunt; aliae alvum habent laxam, et obstipam aliae, et observantur variae in secretionibus mutationes.

Exaltatam esse in corpore gravido energiam reproductivam plura ostendunt phaenomena. Sanguis enim gravidarum copiosum continet fibrosum principium, cito coagulatur, et format frequenter crustam phlogisticam (vol. II. p. 42.); adpetunt gravidae saepe cibum multum, et parant chylum copiosum a parco etiam et alias minus nutriente cibo; pulsus cordis et arteriarum in bene valentibus gravidis minime frequens, fortis et durus advertitur: denique deprimuntur plerumque animae facultates et quaevis vitae animalis functiones, quae cum organicis functionibus in oppositione ceteroquin existunt (§. 48. n. 3). Quia vero reproductiva energia in uterum gravidum fere concentratur (§§. 616. 636.), organicus processus in reliquo corpore minuitur; inde igitur est, quod gravidarum corpus macilentum reddi nonnunquam soleat, quod carnes priorem duritiem amittant, flaccidae reddantur; quod vitalis turgor minuatur, ipsaque facies expallescat, collabatur, et lineaemntis suis mutetur: inde denique est, quod gravidarum vulnera, ulcera, et ossium fracturae admodum difficulter coalescant. Cum praeterea omnis fere oxygenii penus in placenta consumatur (§. 631.), venosa sanguinis indolès magis explicatur; unde venae, colli praecipue, aucto principio phlo-

gistico (§§ 7. 94.), magis turgent, et cutis candore minuitur, atque maculis fuscis saepius defoedatur *).

Mutationes denique, quas uterus gravidus subit (§. 636.), varias adducunt adparitiones, quae sub graviditatis progressu non raro molestissimae redduntur. Debent autem haec phaenomena uteri extensioni et pressioni, quam idem in partes vicinas exserit, praecipue adscribi. Pertinent huc alvi et urinae retentio; noduli haemorrhoidoles, et varicosae venarum pelvis et pudendorum dilatationes; varices pedum, et oedematosi eorum, femorum aut labiorum majorum tumores; impedita bilis excretio, et cohibitus in systemate venae portarum sanguinis circuitus; lumborum et aliarum partium dolores, a nervis nimium tensis oborti; pedum major debilitas, vel penitus abolita mobilitas, a nervis compressis repetenda; respirium difficile, et pectoris oppressio, nimia sanguinis in encephalon congestio, et varia mala inde exorta etc.

*) Tribuit cel. Joh. Ant. SCHMIDTMÜLLER (Handb. d. medic. Geburtshülfe. Frank. a. M. 1809. 8. I. p. 85.) maculas fuscas gravidarum hepatis adfectioni, quod quidem cum nostra opinione, spectata hepatis functione. (§. 296.), componi potest. Animadvertere tamen hoc loco volumus, aliquoties nos observasse, venosam indolem in feminis gravidis magis evolutam fuisse, ubi puerum utero gestarunt: maculas comparuisse plures, cutem profundius generatim fuisse tinctam, et singulare adfuisse cibi et potus aciduli desiderium (Conf. §. 251; et cit. cel. Autenrieth diss.):

§. 638.

Quis sit foetui situs.

Varius est foetus humani, in matris utero haerentis, tempore vario situs, et observatur

idem fere positus in diversis animalium speciebus, ut HALLERUS et alii scriptores testantur *). Primis tribus mensibus, ubi nimia est liquoris amnii copia, et foetus humanus exiguae adhuc est molis, iste funiculo suspensus, et humori innatans, incertum habet positum. Ubi placenta uteri fundo adhaerescit, embryo, aliquantulo curvatus, fundo ea ratione opponitur, ut caput, gravitate sua deorsum nutans, alterutrum latus respiciat **). Cum autem caput celerrime increscat (§. 619.), suoque pondere reliquum corpus mox superet, idem usque mensem quartum ita inclinatur, ut inferiori uteri segmento jam respondeat. Quinto et sexto mense eadem pars, mole et pondere aucta, lento motu et pedetentim circa axin corporis velut volvitur, atque sic demergitur, ut tandem vertex orificio uteri opponatur, facie os sacrum spectante a). Ultimis igitur tribus graviditatis mensibus caput per vaginae fornicem, tanquam globus, mobilis prius, ac demum immobilis, tangitur (§. 656. n. 5.). Ubi gemelli ad sunt, eum potissimum habent situm, ut foetus unus capite, et alter pedibus uteri orificium spectet b).

Est autem generatim is partium situs (habitus) ut foetus quam minimum spatium occupet uterum aequali vi protendat, utque firmius ab eo teneatur, et facile tempore partus in pelvim descendere possit. Convolutum igitur est corpus in globi speciem; caput pectori inclinatum, cervice et spina dorsi incurvatis; femora abdomini adducta, aut sibi imposita, pedibus ita adtractis, ut plantae nates fere contingant; brachia pectori incumbunt, et antibrachia vel pendula sunt, cruribus imposita, vel se mutuo cruciant, vel vero eum habent situm, ut manus caput aut faciem

adtingant c). Videtur autem is partium situs reagentis uteri pressioni, et musculis flexoribus embryonis, qui extensoribus robustiores sunt (vol. IV. p. 34.), adscribendus esse. Haud rarum tamen est, ut foetus situ suo a normali statu deflectat, quo partus negotium grave saepius redditur. Tales vero situs aberrationes a causis variis oriri possunt. Pertinent huc praecipue: inaequalis uteri in foetum reactio, motus vehementiores ipsius embryonis, humoris amnii defectus vel nimia colluvies, funiculus umbilicalis brevis aut praelongus, foetui circumvolutus, placentae insertio in loco incongruo, pelvis maternae difformitas etc.

*) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 410. §. 5.

**) Th. SÖMMERRING: icones embryon. hum. figg. 1—5.

a) Lente descendere caput, non vero subita circumactione (*culbite*) demergi, nemo hodie est, qui nesciat.

b) DANZ: Zergliederk. d. ung. Kindes. I. p. 171.

c) HUNTER: anat. uteri hum. gravidi. Tabb. VI. XII. XX. XXI. XXIII. XXVII. fig. 2. XXXII. fig. 1. XXXIII. figg. 2. 6. — Jos. ANONYMOS: de naturali foetus in utero materno situ. Lugd. B. 1743. — A. E. BÜCHNER: de genuino foetus in utero situ naturali. Halae, 1758. — Joh. Car. GEHLER: progr. de situ foetus in utero. Lips. 1791. 4.

§. 639.

Partus terminus.

Observamus naturam ubique cursum periodicum sequi, et corpora individua eidem legi adstricta esse; unde quibusvis phaenerobiotis corporibus certus est terminus, quo ad maturitatem perducuntur, et a materno corpore separan-

tur. Ostendunt id semina plantarum, fructus arborum, insecta et quaevis animalia inferiorum et superiorum ordinum. Quia vero energia spontanea in organismis minus perfectis tam exilis est, ut a rerum externarum influxu plurimum determinentur (vol. I. p. 177.), clima varium, et differens praecipue caloris gradus, maturitatem eorum adcelerant aut retardant, quod ipsum in eadem terrae zona, inque variis mundi regionibus, pro diversa tempestatis vicissitudine, experimur *). Quemadmodum vita magis est absoluta in organismis perfectioribus, ita et pariendi tempus magis est constans, cuique speciei proprium, et parum admittens erroris. Sic equa et asina post mensem undecimum pariunt; vacca mense decimo; cerva mense nono completo; caprea et ovis exactis mensibus quinque; scrofa mensibus quinque uterum gerit; ursa 16 hebdomadibus; lupa diebus 100; canis diebus 60; felis diebus 55; cuniculus et lepus 31 diebus **). Diverso etiam tempore variae avium species ova incumbunt: cygni duobus mensibus, anseres diebus 30, gallina Indica 28, anas 27, gallina vulgaris 21, et passeres canarini 13 diebus a).

Quis autem sit legitimus partus humani terminus, antiquitus jam disputarunt b). Constat vero observationibus innumeris, legitimum terminum humani partus in finem noni mensis solaris, vel decimi lunaris incidere, ut adeo femina 38—40 hebdomadibus, seu 265—280 diebus uterum gerat, plurimae tamen mulieres 273. die pariant. In mulieribus primiparis vero, nimium irritabilibus aut plethoricis, partus una hebdomade citius, et serius aliquot diebus in debilibus, nimium rigidis et phlegma-

ticis contingere suevit. Statuit natura id tempus pro foetu perficiendo tanquam legem communem, ut igitur infantes, praematuro partu in lucem editi, signa prae se ferant imperfecti status (§. 619.), licet formativus nisus, nimium praecox, perficere embryonem ita possit, ut 260 dierum maturus nonnunquam adpareat, et conservari possit. Quo autem magis a termino legitimo recesserit partus, tanto minorem perfectionem habebit foetus, tantoque minus organa vitalia munerum ferendorum capacia erunt. Gravis igitur veterum scriptorum est error, qui effato spurii Hippocratis libri c) innitentes adserunt, septimestres foetus vitales esse, dum octimestres conservari posse negant. Nec ea decisa est quaestio, utrum embryo ultra terminum legitimum in utero commorari, et vivus serotino partu nasci possit? Etsi rarius contingat, ut foetus longiore tempore in utero matris retineatur, fidae tamen observationes exstant, ubi partus, tum in mulieribus, tum in brutis animalibus, solito tempore tardius adciderunt; unde medici forenses foetum, decimo mense solari natum, et signa nimiae perfectionis exhibentem, pro legitimo plurimum declarant d). Adcidere enim potest, ut in feminis paulo senioribus, laxis, debilibus, phlegmaticis, haemorrhagia, inedia, aut deprimentibus animi passionibus enervatis, processus formativus adeo perturbetur, quo uterus et foetus ipse serius ad eum statum perducantur, qui maturo partui convenit.

*) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 421. §. 8.

**) ibid. p. 427. — a) ibid. p. 428. — b) ibid p. 422.

c) HIPPOCRATES: Lib. de septimestri partu.

d) HALLER l. c. p. 425. §. 9. — J. V. MÜLLER'S Entw. d. gerichtl. Arzneywissenschaft. I. p. 455. sq. —

BENE: el. med. forensis. §. 108. sq. — BERNT'S syst. Handb. d. ger. Arzneykde. §. 279. sq.

§. 640.

Partus causae.

Evolutionis ille processus, quo foetus cum ovo membranaceo et reliquis partibus adcessoriis formatur (cap. IV.), et uterus mutatur (§. 636.), partus ponit necessitatem. Si enim foetus cum partibus suis ad certum volumen increscit, summamque sui perfectionem, quam in sinu materno adquirere potest, consequitur, et uterus supremum sui evolutionis gradum adtingit, quod lege stabilita circa diem 273. adcidit (§. 639.), duplex oritur causa, quae partum maturet: tollitur quippe vinculum inter foetum et uterum, ut adeo ille, qui hactenus in nexu vitali cum utero gravido exstitit, tanquam pars extranea, in mechanicam fere relationem ponatur, irritet matricem, suique expulsionem concitet; ipse vero uterus irritabilitate usque id tempus ita augetur, ut sui ulteriorem expansionem non amplius patiatur, verum potius, mechanice irritatus, semet contrahat, et contenta eliminet *).

Perpetua metamorphosis partium, quae in utero gravido adcidit, eo tandem provehitur, ut partus sit possibilis, imo necessario sequi debeat. Quemadmodum flocci externae chorii laminae in ambitu ovi post menses primos disparent (§. 625 n. II.), ita et villi vasculosi, qui placentam cum utero nectunt (§. 629.), sub finem graviditatis pedetentim retrahuntur et absorbentur, unde conjunctio eadem constanter minuitur **), placenta durior redditur, et ovum omnibus fere radicibus spoliatur, quo vita foe-

talis ad finem demum properat. Eodem tempore massa uteri maximum adtingit evolutionis gradum, ut adeo materiale incrementum non amplius capiat, verum omnis reproductiva energia in biodynamicum scopum convertatur: irritabilitas et nervorum vires exaltentur, et major ponatur inter nervos et fibras musculares oppositio. Adcedit praeterea, quod menstrui fluxus periodus decima, in quam plurimi fere partus incidunt, vitalitatem uteri exaltet (§. 604.), ut nimia nunc sit irritabilitas, per causas praesentes facile concitanda. Cervix uteri et orificium ejus, quae prius contracta et duriuscula fuerunt, et sphincteris adinstar fundo expanso, et contractionem molienti renitebantur, mollia jam nunc, et a capite infantis vel alia parte praevia expansa, resistere non amplius possunt, ceduntque contractioni, a fundo maxima vi excurrenti. Denique disponuntur et reliquae corporis feminei partes sub graviditatis decursu ad partum perficiendum: major enim sanguinis copia, quae in pelvim irruit, partes solido-molles, cartilagines et ligamenta, uberius nutrit, emollit et auget volumine; adcelerat muci secretionem et textus cellulosi serosam exhalationem, ut vagina facilius expandi, et partes vicinae quanto facilius loco dimoveri possint.

Quod autem fibrae musculares uteri partum praecipue absolvant, ut LEVRET, ROEDERER et alii scriptores dudum docuerunt a), cell. vero CALZA, MECKEL et REIL recentius evidenter demonstrarunt, plures evincunt observationes. Constat enim, quod manus obstetricatoris, utero immissa, sub partus doloribus summa saepe vi expellatur, aut potenter stringatur; quod prolapsus uterus sub ipso insultu epileptico aut ca-

taleptico, imo in mortuis etiam feminis, foetum propellat b). Ipse dein progressus et phaenomena partus ostendunt, id negotium organica uteri contractione praecipue perfici, et apparatum musculosum uteri (§. 636. n. 4.) sic constitutum esse, ut contractione sua foetum cum ceteris contentis expediat. Quia vero fibrae musculares omnem sequuntur directionem, cumque fortiores sint in fundo, parietes a peripheria versus fundum, tanquam punctum fixum, contrahuntur, ipsumque ovum cervicem versus urgetur; cum autem hic pauciores sint fibrae renitentes, passiva initio redditur cervix, ut adeo forma ejus semiglobosa in cylindricam mutetur, et unicam caveam cum vagina efficiat. Communi demum actione externi et interni fibrarum strati foetus in lucem propellitur, utero per vaginam et ligamenta teretia in situ ita retento, ne per resistentes pelvis vires versus abdomen urgeatur.

Minime tamen negamus, diaphragmatis et musculorum abdominalium actionem, per adsociationis legem in synergiam adductorum, partus adjuvare negotium, atque nixum (§. 347.) involuntarium, virium contentione tamen augendum, insigniter concurrere c), quo uterus totus firmetur ac comprimatur, et spontaneis ejus viribus succurratur.

*) REIL (diss. cit. Arch. f. d. Physiol. VII.) p. 463. sq. §. 7.

**) I. Fr. LOBSTEIN: ü. d. Ernährung d. Foetus; a. d. Franz. v. Th. F. A. KESTNER. Halle, 1804. 8. p. 82. sq.

a) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 436. §. 11.

b) REIL l. c. p. 432. sq. — HALLER l. c. p. 438. 439.

c) HALLER l. c. p. 438. sq.

§. 641.

Partus phaenomena.

Sublato vinculo organico foetum inter et matrem, maturus embryonis status, et exaltata uteri irritabilitas, ac praevalens in fundo vis, eum concitant actum, quo foetus e matris sinu propellitur, atque vitae, penitus privatae, traditur. Postquam enim chorium et placenta suam aetatem, quae singulis organis a natura commensa est (§. 8 .) transegerunt, vitali privantur energia, solvuntur ab utero, et contabescunt ita, ut functionem suam (§. 631) amplius perficere nequeant; debet igitur foetus, e priore vitae ratione fere exturbatus, et molestus simul uteri hospes, ut propria ejus et matris conservatio deposcit, propelli. Ex eo igitur est, quod embryo tum, ubi placenta ab utero penitus soluta est, sine vitae suae periculo diu commorari in utero non amplius possit, quodque partus placentae solutionem sequi mox soleat. Aucto praeterea infantis volumine, uterus, qui evolutionis suae gradum summum (ακμη) jam adtigit, nec amplius expandi se sinit. (§. 640.), adeo stringitur et a partibus vicinis comprimitur, ut liquoris amnii secretio minuatur: fieri hinc debet, ut idem irritabile conceptaculum, a corpore foetus, quod vehementiores motus aetate matura perficit, nimium irritetur, et ad sui contractionem provocetur. Advertimus hinc, dolores ad partum intensiores mox reddi, ubi, vesica rupta, aquae profluxerint, et segne admodum esse partus negotium, ubi foetus ante partum moritur. Exaltata praeterea irritabilitate uteri, et praevalente in fundo contractili vi, viscus, potentius nunc

concitatum, musculorum cavorum more (§. 421.) contrahitur, et urgentur contenta cervicem versus. Si igitur nimia fuerit irritabilitas, et vis intensiva in statu depresso exstiterit, si plethora vel sanguinis defectus adfuerit, ob auctam relativam incitamenti potestatem (vol. I. p. 251.), partus praematurus (§. 639.), vel abortus plane sequuntur.

Dum concitata uteri energia contractiones ponit, d o l o r e s oriuntur, sine quibus nulla femina parit, licet iidem intensiores sint in aliis, et leviores in aliis advertantur, ut adeo scriptores adserant, nonnullas gentes, minus ceteroquin cultas, robustiores, minus sensiles, et dolorum patientissimas, sine omni dolore parere *). Quid quod et bruta animalia, licet caput foetuum minus potissimum et acutum sit, cum dolore et vitae periculo pariant, ipsique pisces et aves cum maximis saepe molestiis ova ponant **)? Habent autem ii dolores regularem typum: descendunt a lumborum vertebris pubem versus, sunt initio leniores ac rariores, fiuntque frequentiores et intensiores, quo magis partus negotium ad finem vergit; respondent praeterea ii dolores contractioni uteri, cujus partim causa, partim effectus sunt, ut eo magis indurescat fundus uteri, orificium initio stringatur, ac eo magis dilatetur serius, quanto intensius parturientem adficiunt.

Sunt autem stadia varia, quibus partus absolvitur. Dum uterus totus paucis ante partum diebus in imam pelvis partem demergitur (§. 636.), molestus potissimum redditur incessus, oritur tenesmus et frequens mingendi necessitas, cum stranguria saepe conjuncta. Incipit modo

uterus, externum praecipue musculare stratum, leniores facere contractiones a), quo idem conceptaculum tenditur, et inferius segmentum chartae instar extenuatur; junguntur his contractionibus dolores leniores et rariores, vespere plurimum ingruentes, nocturno tempore disparentes, et saepe per plures adhuc dies penitus intermittentes. Sub finem hujus periodi dolores, quos praesagientes dicunt, frequentia et intentione augentur; contractiones vero uteri in fundo praevalere ita incipiunt, ut orificium, prius contractum, dilatetur, ipsumque ovum cum praevia foetus parte tangi possint.

Periodo altera contractiones uteri cum doloribus augentur, et procedunt hi a suprema lumborum vertebra ad pubem non modo, verum propagantur per femora ad genua usque, coguntque parturientem, si tum incesserit, subsistere, et manibus adpodiatis corpus fulcire. Muci excretio, quae priore periodo insignis jam fuerat, multum nunc augetur, estque pituita excreta striis sanguineis tincta, quod dilatato uteri orificio, et chorio, ab utero aliqua parte soluto tribuendum est. Dilatatur sub his doloribus, quos praeparantes dicunt, uteri orificium magis, iterumque sub remissione contrahitur, ita tamen, ut post singulum dolorem amplius inveniatur. Auctis porro doloribus, et praevalentibus in fundo uteri contractionibus, ovum per orificium uteri urgetur, subque singulo dolorum insultu vesicae oblongae instar tenditur, ut intra pudendorum labia promineat, ac tandem rumpatur, quo liquoris amnii ea pars profluit, quae sub capite foetus haerebat. Cum modo caput infantis primam uteri partem, et propulsam vesicam prius dilatatam, et amnii

liquore humectatam, occupat, uterus magis irritatur, et accipit simul aliquod spatii interni augmentum. Novi hinc oriuntur, vehementiores et frequentiores dolores, qui in pedes usque propagati molestissimum adducunt statum. Conqueritur parturiens praecipue de lumborum dolore, tremunt genua, augentur angores et ejulatus, intenditur arteriarum pulsus, erumpit sudor in vultu et reliquis corporis partibus, provocatur nixus, et cogitur misera artuum labore partus negotium sublevare. Cum haec adcidunt, caput infantis sub continuo tenesmo per uteri orificium, perque pelvis exitum urgetur; torquetur autem sub hoc progressu ita, ut pelvis dimensiones trajicere quanto facilius possit, et minuitur simul volumine, ossibus cranii se mutuo transscendentibus, atque cuti in plicas acta.

Promovetur nunc caput sub omni partus dolore, ut intra labia promineat, perinaeum tendat, vesica urinaria et intestino recto compressis, alvum et urinam propellat; recedit tamen aliquantulo sub quavis remissione, quo et perinaeum parum laxatur. Repetitis doloribus caput ultra promovetur, tenditur perinaeum admodum, et repellitur os coccygis, nec amplius recedit pars praevia sub remissionibus. Crebri nunc sequuntur et intensissimi dolores, quos c o n q u a s s a n t e s dicunt, quibusque caput labore summo ita promovetur, ut occiput infra arcum pubis, et facies juxta perinaeum provolvantur. Summa modo virium est contentio, et molestissimus parturientis status: respirium breve, angores maximi, tumet et livescit facies, totusque vultus suum mutat habitum; depluit sudor de facie et universo corpore, contremiscunt artus; fundunt aliae lacrimas, aliae labore defessae

animo deficiunt, et nulla fere est parturiens, quae, ni animo linquatur, dolorem summum, quem sub capitis transitu percipit, sine ejulatu patiatur. Postquam caput fortissimis uteri contractionibus et nixu summo per angustum tramitem protrusum est, dolores per momentum intermittunt; mox vero, viribus per modicam moram restauratis, redeunt; promovetur et vertitur caput nunc ita, ut facies alterutrum femur (dextrum potissimum) respiciat, et propellitur humerus unus, cui et alter mox, ac reliquum corpus facile succedunt. Effunditur nunc residua liquoris amnii pars, et sequitur sanguis copiosus, quem hiantia vasorum ostia (§. 625. n. 1.) fundunt b).

Foetu expulso uterus contrahitur, quod quidem cum doloribus p o s t h u m i s, nonnunquam serius quoque recurrentibus, adcidit. Iisdem contractionibus placenta cum ovi membranis (secundinis) mox expelluntur, nisi causae adfuerint, hanc eliminationem impedientes. Quiescit mater post partum, viribus exhausta, et maximis doloribus nunc liberata. Est autem totum partus negotium facilius aut difficilius, ut nonnullae intra paucum tempus pariant, cum aliae per plures saepe dies molesto opere detinentur. Differt praeterea id negotium, estque varia phaenomenorum successio in partu abnormi, qui vel dynamicas, vel mechanicas causas agnoscit, quarumque posteriores vel in materni corporis partibus, vel in foetu aut secundinis existunt.

*) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 433. — **) ibid. p. 432.

a) CALZA (Reil's u. Autenrieth's Arch. VII. p. 377).

b) FRORIEP'S Hdb. d. Geburtshülfe. §. 206—227.

§. 642.

Quae a partu fiant.

Oportet adhuc matrem et infantem modo natum considerare. Postquam uterus foetu et secundinis vacuatus est, nulla jam nunc resistente causa, irritabilitate sua et texturae contractilitate, cum doloribus satis saepe intensis contrahitur, et reducitur pedetentim ad pristinum volumen (§. 596.). Contrahuntur simul abdominis tegumenta (musculi et peritonaeum), ut abdomen post paucum tempus, nisi nimia adsit laxitas, partu frequente facile concitanda, in priorem ambitum redeat. Utero contracto, vasorum laceratorum ostia stringuntur, ut adeo haemorrhagia, quae partum sequitur (§. 641.), sistatur. Si vero nimia fuerit uteri laxitas, aut aliae adfuerint causae, contractionem impedientes, tum largior profunditur cruoris copia, et debet ars infirmae succurrere naturae.

Quia tamen uteri parietes ad pristinum statum non illico redeunt, et majore adhuc sanguinis copia irrigantur, sanguinis fluxus haud illico sistitur; verum redit id organon per novam metamorphosin pedetentim non nisi ad naturam primaevam. Oritur quippe secretio, initio magis cruenta, post vero seroso-mucosa, primis temporibus largior, parcior dein, ac demum circa finem tertiae septimanae, citius etiam vel serius, lente desinens. Abluuntur hac secretione, quae fluxus lochiorum dicitur, residuae membranae deciduae partes (§. 625. n. 1.),

et

et auferuntur simul principia ad uteri substantiam, per graviditatis decursum mutatam (§. 636.), haud amplius pertinentia, ut visceris massa priorem recuperet indolem. Altero aut tertio a partu die febris lactea, in nonnullis parturientibus vix advertenda, et satis vehemens in aliis, comparet, lactis secretione simul aucta (§. 608.).

Infans autem modo natus adspiratione novam incipit vitam, causis superius (§. 329.) expositis concitatus, primoque vagitu mundum novum salutat. Cum modo infans penitus solvi debeat a matre, nec egeat placenta, ceteroquin jam inutili, umbilicus, more, omnibus cultis nationibus consueto *), ligari et resecari solet, cujus pars de abdomine pendens arescit, et intra dies aliquot, aut septimanas decidit Quae autem cautiones in funiculo resecando, et deligando, inque tractanda placenta apud infantes, qui asphyctici nascuntur, adhibendae sint, cell. scriptores, exposuerunt **). Dubitarunt autem FANTONUS, I. H. SCHULZE etc., brutorum exemplis, quae umbilicum mordicus avellunt, invitati, utrum ligari debeat humanus funiculus a). Constat tamen observationibus, crebras oriri haemorrhagias, et interire pueros, nisi solicite ligatae fuerint arteriae umbilicales, in quas sanguis cordis vi continuo propellitur (§. 632.), ut pulsent, et pluribus a partu diebus vitalem humorem profundant. Videtur itaque haemorrhagia in brutis animalibus per id impediri, quod vasorum laceri fines, mordicus abrupti, semet contrahere possint, dum resectorum margines aequales lumen servant, id quod Berengarii testimonio comprobatur, qui brutorum foetus, quibus funiculus resectus fuerat, ex haemorrhagia periisse vi-

dit b). Credebant olim medici complures, sanguinem, qui inter ligati funiculi vasa remanet, putrescere, idque putridum fermentum morbis diversis, variolis praecipue, praebere originem c), et suaserunt humorem e resecta funiculi portione emulgendum, atque ligatum demum umbilicum solutione salis culinaris sedulo abluendum. Resuscitavit nuper eam opinionem MESMERUS, omnem morborum catervam, quibus humanum genus duntaxat obnoxium est, cum ipsis variolis ab eodem fermento repetens, et suadens, ut funiculus tum primum resecetur, ubi placenta soluta et expulsa e matris corpore fuerit: tum enim novum sanguinis circuitum in foetu ad aequilibrium perductum, nec amplius necessarium esse, ut funiculus ligetur(?), omnemque humorem, qui in vasis umbilicalibus interioribus continetur, eliminari, hocque modo fieri, ut fermentum malignum auferatur, et vasa sanguifera ab interiore parte versus umbilicum coalescere possint d). Etsi igitur methodus haec, qua MESMER umbilicum tractandum suadet, quamque cel. WOLFART sua comprobatam dicit experientia e), nihil innocui in se contineat; necessaria tamen ea cautio nobis haud videtur, siquidem sanguis, qui putrido fermento variolis et aliis generis humani morbis fomitem praebere adseritur, in brutorum animalium umbilico, morsu avulso, stagnare quoque debeat, quin inde mala, ex hoc fonte apud hominem repetita, oriantur.

*) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. I. p. 441.

**) HERHOLDT: de vita in primis foetus etc. p. 140.

a) HALLER l. c. p. 441. §. 12. — b) ibid. p. 444.

c) Van SWIETEN: Commentaria. V. p. 21. — FRANK'S Syst. einer vollst. med. Polizey. II. p. 186. sq.

d) Mesmerismus p. 342 356.

e) WOLFART eodem opere, Erläuterungen, p. 295. sq.

* * *

HALLER: Elem. physiol. Lib. XIX. Sect. V. T. VIII. P. I. p. 403–467. — I. C. GEHLER: de partus nat. adminiculis. (in Schlegel: Sylloge ad artem obst. vol. II. n. 32 et 33.). — I. Jac. ROEMER: partus nat. brevis expositio. Gott. 1786. 8. — SAXTORPH'S Erfahrungen ü. d. vollk. Geburt. Kopenh. 1786. — A. van SOLINGEN: das Mechanische d. Geburt etc.; a. d. Holländ. v. G. SALAMON. Hannov. 1801. 8.

TRACTATUS DE MORTE.

§. 643.

Generalia. Mortis causae.

Quamvis natura universa perpetua sit, nihil tamen perpetui in se continet, nisi vires, quibus infinitam corporum individuorum seriem constanter procreat, rursusque destruit (§§. 11. 12). Nulla igitur est substantia, nullum corpus organicum, nec ullus mundus in immenso illo, universo et absoluto mundo, qui aeternum duret, estque creatum omne legi aeternae, et nullatenus mutabili subjectum, qua citius aut serius resolvi debet, et in statum alium transire cogitur.

Indidit autem optimus rerum creator animatis corporibus vitae amorem, ut pericula imminentia cautissime vitent, existentiam suam, quantum fieri potest, longius tueantur, mortem horreant. Maximum vero est vitae desiderium in homine, eo utpote, qui vita perfectissima et

liberrima fruitur, ut adeo corpore et animo sanus, summa nonnisi virtute incensus, mortis periculum contemnere sciat. Dura quidem est mortis, omni homini nota necessitas, sapienti tamen minus horribilis; nec benigna natura angi humanum genus mortis causa permisit, deditque rudibus pariter ac cultis hominibus remedia *), ne mortem metuentes ante diem moriantur. — Etenim hora postrema nulli mortalium cognita est, ut adeo spes vitae usque extremum momentum, quo conscientia superest, pene omnes leniat. Ex eo etiam est, quod homo juvenis incertum vitae terminum tam longo tempore distare putet, ut mortis idea minime angatur. Adulti vero et senes vitam praesentem, omnibus licet fortunis cumulatam, minime perfectam ac beatam habent, ut continuo meliorem optent, sibique promittant, nec praesentem, sed futurum semper vivant diem. Nec ii, quibus fata sunt duriora, meliorum spe destituuntur, et corpore aegrotantes redituram valetudinem sibi promittunt. Sapientes autem dudum didicerunt mori, placidoque animo haud vitandae satisfacere legi, ac vanas spernere vitae illecebras. Denique summum est vitae praesidium in vera religione (conf. §. 551.).

Quid autem **mors** sit, jam nunc disquirendum est. Nullum dari corpus stricte mortuum, et nullam substantiam inertem, omniaque corpora vitae gradu tantum differre: aliqua esse, quae vitam vivunt minus conspicuam, dum alia individuam energiam phaenomenis, in oculum incidentibus manifestant, superius (§§. 36. 37.) docuimus. His igitur praemissis mortem hominis haud aliter definiemus, quam **sublationem status individui, et transitum**

materiae e natura phaenerobiota in cryptobiotam naturam. Est igitur mors vitae haud opposita, verum opponitur generationi, qua substantiae cryptobiotae in corpora organica formantur (§. 567.), eque statu minus perfecto in perfectiorem adducuntur. Quia vero major requiritur virium concentus, et peculiaris causarum efficientium concursus, ut organismi procreari valeant, lento non nisi progressu natura incedit in condendis et perficiendis organismis individuis; late verro patet destruens naturae vis, quae virium aequilibrium et indifferentiae statum ubique ponere intendit, nec aliter limitari potest, nisi energia corporum individuorum sese opponente. Quamprimum igitur humanum corpus suam amiserit energiam, qua impulsibus naturae externae resistat, legibus dynamismi universi abripietur, suamque perdet individuam existentiam. Dum hoc adcidit, ante omnia vinculum tollitur animam inter et corpus (§. 552.), aboletur conscientia (§. 553.), suffertur motus potestas (§. 417.), omnisque tollitur sensus (§. 469.). Functionibus sensiferis penitus silentibus, organicae vitae munera mox abolentur: cessat respiratio pulmonum, subsistit cordis et arteriarum pulsus, et sufferuntur cetera pedetentim organica munera, ipsumque corpus destruentis naturae nisui penitus traditur, ut nativum amittat calorem, atque physicas et chemicas cryptobiotarum substantiarum leges sequatur.

Unicus tantum est modus, quo homo generatur, et via unica, qua mundum ingreditur; infiniti autem sunt modi, et rationes innumerae, quibus idem e medio tollitur. Cum triplex sit vitae conditio, organisatio, vis vitalis et influ-

xus incitamentorum (§. 52), infinitae mortis causae in ipsis his conditionibus quaerendae sunt, licet suprema sublatae vitae individuae causa nihil sit aliud, quam deperdita energia spontanea et status indifferentiae virium. Suffertur igitur vita, ubi vitalitas tollitur, et organisatio destruitur, atque tunc, ubi stimuli vitales (vol. I. p. 266.) desunt, vel qualitate (§. 71. n. 1. b) ita peccant, ut nocivi (§. 74. VII.) evadant. Potest autem interna vitae conditio vel in parte aliqua, vel in toto corpore sufferri; in casu primo mors est partialis (necrosis, gangraena), in altero universa.

Cum duplex sit hominis vita, animalis et organica (§. 48.), mors quoque duplex est. Quemadmodum sensiferae functiones serius explicantur, energia reproductiva, utpote primaria (§. 49.), dudum vigente (§§. 624. 633.), ita et psychica energia multo saepe citius exstinguitur quam somatica. Videmus hinc encephali energiam, quantum ea externam vitam respicit, adeo saepe prostratam, ut ne corporeus quidem sensus amplius superesse videatur, vitalibus reproductivae energiae functionibus diu adhuc vigentibus, donec utraque vita penitus prostrata, universa sequatur mors, licet in casibus rarioribus sensiferae functiones vigeant, reproductivis muneribus nimium jam prostratis (vol. I. p. 205.). Dum igitur providens natura adeo necessariam effecit relationem corporis ad animum, summum una tribuit beneficium humano generi, quod mori pariter ac nasci sine conscientia voluit.

Quod ipsas facit causas, vitae energiam prosternentes, mechanicae esse possunt, chemicae aut dynamicae, et possunt vel intra corpus ipsum explicari, vel per inimicum

rerum externarum influxum adduci. Intra corpus explicantur mortis causae, cum per ipsam diuturnam actionem vitalem organa et systemata vitalia ita tandem alienantur, et vitalitate exhauriuntur, ut muneribus suis conferre ad conservandam vitam individuam nihil amplius possint. Quamvis enim eo adnitatur vitale corpus, ut non obstantibus perpetuis mutationibus in eodem se conservet statu; impedire tamen non potest, ut quavis aetate peculiares subeat metamorphoses, consenescat tandem (§. 256.), et mori debeat. Est haec mortis species, quae corpora animata citius aut serius abripit, congenita, atque ex eo necessaria, spontanea dicenda, quod ne congruo quidem externorum adminiculorum influxu diu procrastinari, minime impediri possit **). Intra corpus etiam explicantur mortis causae per morbos, congenitos vel adquisitos, acutos et chronicos. Quemadmodum infinita est morborum series, et causarum morbiferarum copiosus numerus, ita et mortis haec species infinitis differt rationibus. Externae denique causae vitalem energiam vel subito prosternunt, vel tollunt organicam mistionem, structuram aut texturam. Ad priores pertinent calor nimius aut frigus, electricitas, Galvanismus, contagia et venena narcotica; seriem alteram respiciunt substantiae chemicae, polaribus principiis differentes (§§. 7. 69.), et quaevis mechanicae organorum vitalium laesiones.

Quia vero haud omnes organici corporis partes eandem habent in oeconomia animali dignitatem, dictae nunc causae in partibus nonnullis localem, in aliis vero universam adducunt mortem. Quatuor autem sunt fontes vita-

les, e quibus vita universa dimanat: sanguis, cerebrum, cor et pulmones, quorum uno emortuo, mors per universum organismum protinus propagatur. Quomodo autem mors e singulis iis vitae scaturiginibus ad alias transeat, totamque prosternat vitam, mox disquiremus.

*) REIL: Euthanasia, oder v. d. Hülfen, erträglich zu sterben (Ejusd. Entw. einer allg. Therapie. Halle, 1816. p. 560. sq.).

**) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. II. p. 84. §. 11. — PROCHASKA'S Lehrs. a. d. Physiologie. II. §. 996. — C. A. PHILITES (Reil's Arch. f. d. Physiol. IX. p. 120. sq. §. 12.).

§. 644.

Vitae terminus.

Voluit natura certam constanter servare inter corpora individua, vegetabilia et animalia, ac inter classes eorum et species proportionem, ut adeo natorum numero numerus morientium semper respondeat, eadem fere copia organismorum destruatur, quanta eodem tempore gignitur, atque eadem sit ratio corporum phaenerobiotorum et substantiarum cryptobiotarum. Quia vero diversa est corporum organicorum perfectio (§. 39—45.) et fertilitas (§. 620.), cumque vario tempore indigeant, donec perfectum statum adtingant (§. 639.); varius esse debet, atque definitus singulae speciei summus vitae terminus, quem quidem pauciora adtingunt animata corpora, nullum vero excedere potest.

Viget autem ea generalis lex, ut eo diutius vivant corpora organica, quanto lentius est incrementum, et longiore tempore egent, donec

ad perfectum provehantur statum. Inter vegetabilia procerae id docent arbores, quae per plura nonnunquam secula increscunt, et multorum seculorum aetatem consequuntur, dum plantae minores omnia vitae stadia intra paucum tempus absolvunt, fungorum exemplo, qui subito de terra se efferunt, et paucos post dies intereunt *). Insecta pleraque brevis sunt vitae, estque eadem diuturnior in iis, quae forma non mutantur, et lentius increscunt **). Lentissimum, et forte perpetuum est corporis incrementum in piscibus, unde et longaevi sunt, adeo, ut VERULAMIUS, BUFFON etc. referant, Muraenam, Lucium et Cyprinos 40—150 annos vixisse, et neque tum adhuc plenam magnitudinem consequutos fuisse a). Amphibia lente increscunt, suntque longaeva, ut de testudine narratur, quae intra 20 annos paucorum pollicum incrementum capiat, et per plura secula vivat. Aves, minoris quidem corporis, et velocius crescentes quam mammalia, istis diutius vivunt, castae praecipue. Gallus tamen 10. annum vix superat; Pavo 24, Luscinia et Alauda 16—18 vivunt, et narrant, anserem 50, cygnum 100, aquilam 104, et psittacum 110 annos vixisse. Censet autem HALLERUS, avium longam vitam ab inde repetendam, quod dentium delapsum non patiantur, quod terram superfluam cum urina et faecibus facilius eliminent, quodque excrementa haud diu retineant, quo particularum corruptarum resorptio et corruptio humorum impediatur; putat praeterea, pennarum mutatione humores repurgari b). Peculiarem autem reflexionem meretur id, quod ea plane animalia, quae paucis gaudent vasis et glandulis lymphaticis, reptilia, pisces et aves (Vol. III. p. 183.), ceteris magis sint longaeva. An in avibus amplissi-

mus respirationis adparatus, et diffusus per corpus universum biopneumaticus processus (ibid. p. 243.) aliquid ad vitam diuturnam faciant?

Animalia quadrupeda pluribus obnoxia sunt vitiis senectutis; amittunt dentes, nec infrequentes sunt arteriarum et cordis ossificationes, ut adeo universim brevior in iis vitae terminus advertatur. Quae HALLERUS de mammalium aetate collegit, sequentia docent. Cuniculus 8 annis vivit; capra, cui cita est venus, citius moritur, et perit ante annum 6.; ovis 12 fere, sus 20, felis 18, canis 23—28 annis vivere possunt. Magis longaevus est ursus, qui post 20 annum adhuc crescit; leones ultra 60, vaccae 18—20, et taurus 30 annis durare possunt; equus 25—50, dama 20, cervus 35—40, asinus 25—46, et cameli 50—100 annis durant. Rhinoceros, grandissima licet bestia, tertio anno staturam adtingere fertur, nec adeo longaevus est, ut vix 70. annum adtingere possit. Elephas vero, qui 28. anno infantiae adhuc statum prae se fert, ut tum epiphyses de ossibus facile secedant, Aristotele, Verulamio etc. testantibus, vitam ad 150—300. annum protrahit c).

*) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. II. p. 89.

**) ibid. p. 90. — a) ibid. p. 91. — b) ibid. p. 92. — c) ibid. p. 93. sq.

§. 645.

Aetas hominis.

Retulimus merito inter praerogativas hominis vitam diuturnam (§. 45. n. 5.), siquidem omnibus gaudeat adminiculis, quibus vitam individuam protrahere longius quam pleraque alia animantia possit. Omnia enim concur-

runt in homine, quae lentas vitae periodos indicant: utero diu geritur, ut hoc respectu grandissimas fere aequet bestias (§. 639.); tardissime dentes accipit (§. 270.); crescit corpus annis 20, adeoque longissimo tempore inter animalia perfectiora, paucioribus tantum exceptis; epiphyses ossium tam longo tempore cartilagineae manent, ut in elephante longaevo (§. 644.); pubertas denique tam serotina est (§. 586. n. 1. §. 601.), ut nullum noscatur animal, quod post annum 14. demum coeat. Adcedunt his: fabrica partium subtilior, et singularis textus cellulosi teneritas et mollities, unde partes solidae multo diutius suam retinent flexilitatem, et vascula subtiliora longius permeabilia manent, quam in ullo alio animali *). Tribuit igitur homini congenita corporis constitutio longam generatim aetatem, quae toti quidem generi concessa est, in singulis vero et plurimis individuis per injurias varias decurtatur.

Difficulter autem definiri potest, quis nam sit legitimus vitae humanae terminus. Si vero observationem eam, qua innotuit, animalia tempus incrementi sui vivendo octuplo superare **), ad humanum genus transferamus, tum aetas congenita = 160 annis erit. Docent autem observationes, homines vixisse, qui eam aetatem adtigerint a). Nec dubitare volumus, hanc aetatem extremum vitae terminum haud esse, ac felicibus sub adminiculis hominem diutius posse durare, siquidem fida exstent testimonia de Anglo Hen. JENKINS, qui 169 annis vixit, deque aliis hominibus, qui congenitam aetatem superaverunt b). Fabulosae autem sunt historiae veterum de hominibus, qui 300—800 annis vixisse referuntur, et videtur, Plinio monente c), error inde promanare, quod alii

aestatem pariter ac hyemem pro anno integro habuerint, cum alii trimestre spatium, ut Arcades, et alii lunae senium aequipararint anno. Omni igitur fundamento destituitur ea adsertio, humanum genus olim magis fuisse longaevum d).

Paucis tamen mortalibus conceditur, ut vitae terminum, toti generi permissum, adtingant, siquidem homo, perfectissimo quidem organismo gaudens, pluribus fere, ac reliqua animantia, obnoxius sit vitae periculis: parentum morbos participet, cibo et potu promiscue utatur, gulae facile et veneri justo uberius indulgeat, vitae generi et artificiis se dedat, vel otio semet committat, sanitati inimicis; passionibus regatur et animi adfectibus agitetur, multaque mala, quae societas injungit vel offert, ferat vel arripiat; libertate sua jam abutatur, jam vero eam ultra limites restringat. Est autem natura hominis adeo firma, ut in omni fere climate, in calidis et frigidis regionibus, penes omnem cibum, omnemque vitae rationem corpus conservare diu possit; unde sub variis adjunctis homines longaevi observantur e). Ruricolae tamen, monachi et alii, qui vitam contemplativam secuti sunt, qui cibo et potu simpliciore utebantur, aque curis remoti fuerant, et veneri minus indulgebant, plurimos numeraruns *μακροβιους* f). Observatum etiam fuit, feminas, postquam puerperii et mensium anomalorum periculum evaserunt, plerumque ultra virorum annos edurare, ut adeo plures vetulae inveniantur, quam seniculi g), licet summam aetatem, quam viri rarius adtingunt, mulieres nunquam fere consequantur.

Observat autem natura certum quendam ordinem in hominum aetate, ut singula vitae pe-

riodo certus fere numerus moriatur, quod e Süssmilchianis disquisitionibus h) evidenter adparet. Liquet vero e tabulis ejusdem scriptoris h), mortalitatem maximam esse primo aetatis anno, tum decrescere subito usque 13. annum; continuo iterum, lente tamen augeri a 14—37., et minui 38. anno; post id tempus usque 47. annum vix aliquid augeri; ab eo vero tempore continua serie increscere usque 70. annum, a quo jam increscit jam parum minuitur ad 97, ut eo sit majus vitae periculum, quo plus homines ad eum terminum adcedunt.

*) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. II. p. 96. — **) ibid.

a) J. P. SÜSSMILCH: die göttliche Ordnung etc. 4. Aufl. Berl. 1798. II. p. 352. sq. — HALLER l. c. p. 97.

b) HALLER l. c. p. 104. — SÜSSMILCH l. c. p. 353. sq. §. 481. — Longaevi in Hungaria (ibid. p. 358. §. 487.).

c) C. PLINII: Sec. Hist. nat. Libri XXXVI. Lib. VII. Cap. 49. edit. Bipont. 1783. 8. Vol. II. p. 45. sq.

d) HALLER l. c. p. 119. §. 21.

e) ibid. p. 104. sq. §. 17—19. — TREVIRANUS Biologie. III. p. 530.

f) HALLER l. c. p. 115. §. 19. — SÜSSMILCH l. c. II. p. 360. §. 489.

g) SÜSSMILCH l. c. Cap. XXII. II. p. 285. sq. §. 436—491.

h) ibid. p. 319. §. 461. — TREVIRANUS l. c. p. 535.

§. 646.

Mors praevia sanguinis.

Cum sanguis vitale sit incitamentum, quo organa vitalia ne momento quidem carere pos-

sunt (§. 74. V. §. 219.), et mechanicus ejus impulsus, actio chemica et biodynamica pro vita individua adeo sint necessaria, ut sensiferae et reproductivae functiones sine iis vigere nullatenus possint, cumque vitalis is humor omnia vivificet corporis animalis systemata et organa; manifestum est, proximam mortis causam (§. 643.) frequentissime in ipso sanguine quaerendam esse.

Quia vero sanguis per varia organa paratur (§. 384.), perque alia in corpore universo circumfertur (§. 391.), quo vitalis energia suscitatur et conservatur (§. 398.), et altera ex parte, vitalitate praeditus (§. 111.), eadem imbuat corpus, ut igitur tanquam effectus vitae et causa simul considerari debeat (Vol. III. p. 412.); humor idem causam mortis duplici generatim ratione efficit: vel enim organa, quibus vitalis humor paratur, in statu conveniente conservatur, perque corpus circumagitur, primitus adficiuntur, suoque modo efficiunt, ut idem emoriatur, atque mortem universam, citius aut serius inducat, vel vero vitalitas ejus laticis per causas, in eum immediate agentes, tollitur, quo universi corporis mors protinus sequitur.

Ad causas priores referri debent: 1) Omnia ea, quae functiones, ad chylificationem (§. 280 —309.) et haematosin (§. 380—384.) facientes, quoquo modo perturbant. Prostratis enim, et quaqua ratione perturbatis iis muneribus, sanguinis qualitates (ut in morbis chronicis tandem, inque acutis adcidit) ita depravantur, ut humor vitalis corpus debite nutrire (§. 400—405.), partes singulas, organa et systemata justo modo restaurare, et ad vitalem reactionem convenienter incitare haud amplius possit. 2) Illa, quae pulmo-

num functiones, quibus sanguis continuo restauratur, et in circuitu conservatur (§. 327—341.), quocunque modo supprimunt. 3) Illae denique causae, quae sanguinis circuitum, obortis in centralibus organis, vel in vasis majoribus (§§. 385. 386.) mechanicis aut biodynamicis impedimentis, cohibent. Qua autem ratione triplex haec causarum series humorem vitalem destruat et mortem adducat, paulo inferius disquiremus.

Multas autem dari causas, quae primitus in sanguinem agant, vitalitatem ejus prosternant, et mortem universam adferant, dubitare haud possumus. Est enim vitalis is humor plurimis expositus causis, quae pro ratione indolis eum mutare, atque tum, ubi nimia peccaverint differentia, vires illius convertere, et prosternere ejus vitalitatem debent. Quod vero idem humor per varios influxus omnino mutetur, observationes docent, superius (Vol. II. p. 51.) adductae. Constat dein observationibus Fontanae, venenum viperinum, sanguinem protinus coagulare, et sic resolvere, ut partes constitutivae ab invicem recedant *), quemadmodum in humore contingit, penitus jam emortuo (§. 106.), atque symptomata perniciosa, momento citius, per universum corpus propagari **). Serius vero animalia perimuntur, ubi idem venenum cum medullari nervorum substantia in contactum ponitur a), et quidem tum nonnisi, ubi pars aliqua vasa sauciata subit, vel ubi tanta infertur systemati nervoso laesio, ut ea ipsa animal enecet b). Cum praeterea id venenum, digestivis viribus subjectum, haud noceat (Vol. III. p. 408.), et sanguinem recenter exmissum ita mutet, ut indolem venosam sub aëris influxu retineat, atrum habeat colorem, nec amplius co-

aguletur c); manifestum est, mortem, quae morsu viperarum suscitatur, primitus in sanguine oriri.

Eadem ratione morsus Crotali (quo bestia sibi ipsi necem infert), rabidorum et aliorum venenatorum animalium necant. Aqua Lauro-cerasi, ut per experimenta Fontanae innotuit, et propriis didicimus periculis, medullae nerveae adspersa, vix nocet; summum vero evadit venenum, ubi cum sanguine in contactum ponitur d); et acidi Prussici vapores, pulmonibus adspirati, cujus tristia nuper habuimus exempla, eadem ratione lethales inducunt effectus. Comperit cel. WEINHOLD e), aquam Lauro-cerasi cum opio, cujus acidum proprium (meconium) acido Prussico adfine censent f), eandem habere virtutem, oxydationem sanguinis subito augere; cum Belladonna et phosphorus venosam indolem protinus inducunt. Manifestum igitur est, venenatas eas et alias etiam nocivas substantias sanguinem pro ratione indolis suae mutare, eumque sibi hactenus subjicere, ut vitalitate deperdita vitam alere non amplius possit. Huc etiam pertinent experimenta, a Xav. BICHAT g) et NYSTEN h) instituta, quibus didicimus, venosum cruorem, in carotides injectum, impulsas varias in venosum humorem substantias et aërum species, animalia perimere.

Nec dubitamus, mephiticos aëres (§ 214.), pulmonibus adspiratos, acidum carbonicum aërem praecipue, qui animalia intra paucum tempus enecat, sanguinis mortem primitus suscitare. Typhi dein contagium, quod per pulmones plurimum recipitur, sanguinem probabilius prae ceteris adficit, inque morbosam abripit metamorphosin, donec tandem, ubi reproductiva

ener-

energia naturam inimicam superare non potest, penitus emoriatur. Denique censemus, multos chronicos et acutos morbos per id lethales evadere, quod sanguinem prae reliquis partibus vita privent, quod quidem vel ipsa indoles humoris diversa satis ostendit. Reperies enim alias in cadavere humorem luridi coloris, colliquescentem, in putridam resolutionem pronissimum, ut tibi et cavere debeas, ne forte degeneratus latex per levissimum vulnus subeat; cum alias laete rubentem, liquidum, aut omnino coagulatum invenies.

*) Fel. FONTANA'S Abh. ü. d. Viperngift etc. p. 175. sq.

**) ibid. p. 165. sq. — a) ibid. 184. sq. — b) ibid. p. 196. — c) ibid. 209. sq. — Conf. Con. Georg. ONTYD'S Untersuchungen ü. d. Ursachen d. Todes., a. d. Engl. v. J. E. G. EICHWEDEL. Erfurt, 1815. 8. p. 98. sq.

e) C. A. WEINHOLD'S: Versuche ü. d. Leben u. seine Grundkräfte, a. dem Wege d. Experimental — Physiologie. Magdeb. 1817. 8. §§. 61—67.

f) ROBIQUET, P. ORFILA, F. W. SERTÜRNER: (Gilbert's Ann. d. Physik, neue Folge. XXVII. B. 2. St. 1817. p. 163—202.).

g) Xav. BICHAT'S physiol. Unters. ü. Leben u. Tod. II. p. 43. sq.

h) P. H. NYSTEN: Recherches de Physiol. l. j. c.

§. 647.

Mors ab encephalo exorta.

Ab encephalo omnis proficiscitur vitae sensiferae mors, siquidem id organon centrum constituat vitae ejusdem, et locum sensus communis (§. 459.). Quamvis autem reproductiva energia in animalibus inferioribus, inque foetibus

acephalis (§. 622.) sine omni cerebro vigeat, et depressis etiam sensiferis functionibus munera vitae organicae continuent (§§. 48. 558.); peculiaris tamen est relatio ejus visceris in vitae organicae functiones (§. 458.), ut adeo energia ejus penitus prostrata, universa mors subsequi mox debeat. Adducit autem cerebri mors universam mortem ex eo, quod respirationis processum, resolutis musculis intercostalibus et diaphragmate (§. 318.), sublata nervorum pulmonalium vitalitate (§§. 324. 338.), et pessumdata pulmonum irritabilitate, protinus cohibeat. Sublato autem respirationis processu, sanguis non amplius restauratur, quo cordis irritabilitas tollitur (§§. 339. 393.), et mechanica simul circuitus impedimenta oriuntur (§§. 330. 332.); circuitu vero impedito, mors universa, ob rationes (§. 398.) expositas, sequi necessario debet, morte sanguinis (§. 646.) celeroquin subsecuta. His adcedit, quod aliquis, etsi remotior, cerebri sit influxus in vitalitatem cordis (Vol. III. p. 448.), quodque arteriarum energia, ut E. HOME suis nuper ostendit periculis *), per nervorum potestatem gubernetur. Est tamen mors, quae ab encephalo exoritur, suffocationi, ob sublatam pulmonum functionem, simillima **), nec sistitur illico cordis pulsus, cerebro potentius adfecto a).

Phaenomena mortis, ab encephalo exortae, sunt: sensus et motus voluntarii abolitio; resolutio virium muscularium, diaphragmatis et omnis musculosi apparatus, ad respirationem concurrentis (§. 318.), et subsistens inde alternus thoracis motus (§. 327.); desinens processus biochemicus pulmonum (§. 333—338.), et serius consistens cordis et arteriarum pulsus. Reperitur hinc, ob impeditam sanguinis oxydationem,

ater humor in vasis, pro rubro sanguine destinatis (§. 391. II.), livet facies et universi corporis superficies, et advertitur similis color in cordis substantia, inque reliquis organicis et externis musculis.

Causae, eam mortem inducentes, mechanicae esse possunt aut dynamicae. Ad priores referri debent laesiones cerebri et medullae spinalis, functiones earum partium penitus cohibentes (§. 460.), et morbi, quibus viscus nobilissimum in suis muneribus impeditur: nimia sanguinis aut seri congestio, exorti tumores, encephalum aut medullam spinalem propius ad sui originem comprimentes. Ad alteram causarum seriem spectant ea, quae organisationem cerebri destruunt, ejusque vitalitatem sufferunt; inflammatio nimia, et inde exorta gangraena, vel frigus intensum; fulminei electricitatis ictus; venena, narcotica, et nimia ebrietas, nisi sanguinem primitus vita spolient (§. 646.); adfectus animi vehementiores, et dolores corporei admodum potentes, quibus systematis cerebralis energia tandem penitus exhauritur; spasmi et convulsiones universi corporis, sensibilitatem perinde exhaurientes: denique tollitur vitalis encephali potestas subito saepe, ut in apoplexia nervosa, inque febri typhosa nonnunquam contingit, ut credere debeas, virium polarium dissidium (§§. 465. 467.) protinus tum sufferri, et oppositas vires ad infaustum poni aequilibrium ac indifferentiae statum.

*) E. HOME (Philos. transact. 1814. — Meckel's deut. Arch. f. d. Physiol. III. B. 1. H. p. 139. sq.)

**) BICHAT'S Untersuch. ü. Leben u. Tod. II. p. 87. — a) ibid. p. 84.

§. 648.

Utrum in decollatis conscientia supersit.

Contendebant physiologi inter se, an in capite humano, ictu gladii resecto, conscientia aliquo adhuc tempore superesse possit, an vero potius eodem momento; quo nobilissima corporis pars, organa centralia vitae sensiferae in se continens, a reliquo corpore separatur, omnis conscientia tollatur? Adduxerunt viri cell. pro utraque sententia argumenta et observationes.

Qui priorem tenent opinionem, possibilem dicunt conscientiam in capite, a reliquo corpore separato, donec sanguis tantus adfuerit in cerebro, qui ejus calorem et vitalitatem conservet. Observationibus autem constare, vitale id viscus pedetentim nonnisi sanguine vacuari, et plura observari phaenomena, quae doceant, conscientiam omnino superesse, et voluntatis imperium in musculos faciei, maxillae, labiorum et linguae: aliquot adhuc horae minutis post ictum lethalem sensus externos vigere, musculos faciei voluntati ita obedire, ut vultus sensa interna et dolores, per Galvanicum stimulum vel alia irritamenta suscitatos, consuetis signis exprimat; mandibulam, labia oris et linguam ita moveri, ut loquendi conatum agnoscas; palpebras jam claudi jam aperiri, prout lux major aut minor inciderit, vel oculos subito etiam claudi, si digitum iis apposueris etc. *). Imo narrant alii, homines capite amisso gladium removisse, vel ad majores distantias progressos fuisse **).

Si autem perpendamus, quod, licet centralem sensus locum in cerebro esse statuamus (§. 459.), conscientia eousque tantum obtinere possit, donec encephalus in physico et dynamico nexu cum corpore reliquo exstiterit (Vol. IV. p. 512.); quod continuus sanguinis arteriosi adfluxus, et cordis impulsus requirantur, ut vitalis cerebri energia conservetur a): dubitare non possumus, omnem vitae sensiferae potestatem eo momento sufferri, quo ictus vehementissimus medullam spinalem transverberat, ipsumque cerebrum potenter concutit, et cordis impulsum subito tollit. Invitamur autem ad hanc arripiendam opinionem eo magis, siquidem medulla spinali sola in summo collo laesa, mors illico inferatur in homine, inque brutis animalibus b), imo ictus lethalis, cordi inflictus, omnem subito tollat conscientiam c).

Ipsi autem motus partium, qui in capite resecto observantur d), perque stimulos varios suscitantur, nullatenus arbitrarii sunt, sed organici tantum, quemadmodum in corde evulso, inque musculis externis, a corpore nunc trucidati animalis separatis, ac in hominibus apoplecticis, epilepticis, vel aliis convulsivis morbis adfectis, advertuntur e).

*) Medic. chir. Zeitung. Salzb. 1803. IV. p. 155. sq. F. v. P. GRUITHUISEN: ü. d. Existenz d. Empfindung in den Köpfen u. Rümpfen d. Geköpften etc. Augsb. 1808. 8.

**) HALLER: Elem. physiol. IV. p. 393.

a) BICHAT'S Unters. ü. Leben u. Tod. II. p. 6. sq.

b) HALLER l. c. p. 346. §. 36.

c) SCHMIDTMÜLLER (med. chir. Zeit. l. c. p. 221. sq.).

d) HALLER l. c. p. 354.

e) KLEIN (Jahrbücher d. teutschen Medicin u. Chirurgie. v. Chr. Fried. Harles. B. III. H. 1. Nürnb. 1813. p. 23. sq.). — WEINHOLD'S Vers. ü. d. Leben. §. 112—116.

§. 649.

Mors a pulmonibus exorta.

Pulmonibus emortuis, et suspenso biodynamico ejus processu, universa mors protinus insequitur. Privatur enim tunc sanguis vitali sua energia, quo emortuo cuncta organa vitalia energia sua spoliantur (§. 646.). Idem dein humor, vitae alendae minimae idoneus, ad cerebrum defertur, omnemque ejus suffert vitalitatem; unde conscientia cum ceteris sensiferis functionibus illico suffeŕuntur, quod quidem post injectum venosum humorem in arterias cerebri perinde contingit *). Ex eo etiam est, quod homines, ex asphyxia suffocatoria reducti, sopore diu adficiantur et sensus hallucinationibus. Idem depravatus sanguis, ad cor delatus, ejus musculi irritabilitatem alere, et debitas contractiones suscitare non potest (§§. 339. 340.); unde, licet is musculus aliquo adhuc tempore pulsare pergat, inordinatae prius oriuntur contractiones, donec tandem penitus subsistat, quo mors per corpus universum propagatur, ut adeo ne musculi fere irritabilitatis indicia post adhibitum Galvanicum stimulum prodant.

Phaenomena mortis, a pulmonibus exortae, pro circumstantiarum ratione varia sunt. Ubi causa externa mortem adducit suffocatoriam, eo diutius durat vitalis pugna, quanto mitior illa fuerit, ut animalia, aëri haud puro vel nimium adtenuato inclusa, anhelare prius,

dein vero summa cum virium contentione respirare, ac tandem convelli videas, donec perimantur, et subito pereant, aëri acido carbonico immersa. A vitiis organicis pulmonum si moriuntur homines, varia est symptomatum facies, prout universi corporis vires vel penitus fuerint exhaustae, vel sanguis fuerit vitalitate spoliatus, vel vero mortis causa ad organa spiritum ducentia magis fuerit restricta. Videas igitur plurimos, phthisi pulmonali peremtos, delirare prius, ac tandem omni conscientia penitus privari, cum in aliis sensifera vita usque ultimum halitum, quem placide exspirant, superstes manet. Observavimus denique alios, qui longiore ante mortem tempore convulsionibus, aliisque cruciatibus adficiebantur, donec tandem, mente penitus emota, exspirarunt. Adcedunt his et aliis adparitionibus sanguinis haud oxydati phaenomena, et observatur tunc, ubi lenta praecessit suffocatio, sanguis copiosus in vasis, pro humore atro destinatis: in venis universis, in corde dextro, in arteria pulmonali, inque universo capillari systemate, corde sinistro et aortae ramis fere vacuis, siquidem irritabilitate pulmonum deleta vix aliquis sanguis ad sinistrum cor feratur, quod ideo praeprimis citius pulsare desinit, quam sinistrum **). Cum praeterea sanguis niger in universo capillari systemate cumulari tunc debeat, ubi homo lente suffocatur, partes singulae, pellucentibus tunicis vestitae, facies, labia, gingivae, lingua, penis glans, pudenda feminea externa, et viscera interna lividum exhibent colorem.

Causae, quae mortem adducant organorum spiritum ducentium, externae esse possunt vel internae. Ad priores pertinent aër corruptus, mephiticus a), nimium adtenuatus, sub-

mersio in aquam aut aliud quodpiam liquidum, strangulatio et aliae causae, quibus viae aëreae praecluduntur. Internae vero causae mechanicae sunt vel somaticae, vel dynamicae. Mechanice agunt pus, sanguis aut serum, quibus vel pulmones ipsi, vel thoracis cavum opplentur, et spectat huc aër, qui per vulnus, thoraci infiictum, cavum pleurae subit, et pulmones comprimit (Vol. III. p. 220.). Impediunt pulmonum functiones visceris ejus inflammationes, suppuratio et induratio, per magnam plagam extensae, sphacelus. Inter dynamicas causas denique referri debent, quae irritabilitatem pulmonum (§. 325.) et apparatus muscularis, quo thorax movetur (§. 318.), sufferunt. Inducunt autem pulmonum et diaphragmatis paralysin ea, quae nervum vagum aut phrenicum vitalitate privant, ut in asthmate nervoso, in febribus acutis, exanthemate, scarlatino praecipue, aut petechiali conjunctis, frequenter accidit. Ex eo etiam est, quod graves cerebri et medullae spinalis adfectiones mortem pulmonum adducant.

*) BICHAT'S Unters. ü. Leben u. Tod. II. p. 43. — **) ibid. p. 36. sq.

a) ONTYD'S Unters. ü. d. Ursachen d. Todes. p. 73. sq.

§. 650.

Mors a corde exorta.

Corde emortuo universa protinus insequitur mors. Tollitur enim stagnantis humoris vitalitas, quo omnia totius corporis vitalia organa emori necesse est (§. 646.). Quia vero corde resoluto nullus amplius cerebro adducitur sanguis, qui impulsu mechanico id viscus concitet, et energiam

ejus conservet, encephalon cum universo systemate cerebrali emoritur, quo dicta (§. 647.) ratione mors universa adducitur. Suppressa cordis vi, pulmonum functionem protinus debere supprimi, et sanguinem vita spoliari, facile intelliges. Ubi cor dextrum praemoritur, vitalis deficit stimulus, quibus pulmonum functio excitetur, collabuntur iidem et inaniuntur, ipsumque cor sinistrum cum aorta, ceterisque arteriis sanguine vacuantur; in corde vero dextro, in venis cavis et ramis earum ater cumulatur humor. Si autem sinistrum cor prae dextro moriatur, sanguis in eo cumulatur; colluctantur pulmones aliquo adhuc tempore, donec sanguine inundati et oppressi, et functionibus cerebralibus, ob sanguinis defectum prius jam cohibitis, vivere desinant. In hoc autem casu aliquid plus de sanguine in arteriis reperitur, nec venae cavae tanto turgent humore, et vasa encephali fere inania inveniuntur.

P h a e n o m e n a mortis a corde incipientis varia sunt, prout ipsae differunt causae, ipsumque cor dextrum aut sinistrum citius resolvitur. In omni autem casu sensiferae functiones protinus tolluntur; livescit facies, et turget totum caput atro sanguine, ubi dextrum cor prae sinistro moritur; expallescit vero eadem, et collabitur subito, quando mors sinistri cordis praecedit. Musculi voluntarii omnibus spoliantur viribus, organicis motibus aliquo adhuc tempore continuantibus, quemadmodum stertorosa non raro satis diu continuat pulmonum respiratio.

C a u s a e sunt vel idiopathicae vel sympathicae. Ad priores pertinent: haemorrhagiae largiores, quibus sanguis, stimulus vitalis cordis, substrahitur; vulnera cordis, et vasorum majo-

rum; vitia eorum organica, anevrysmata, ossificationes, inflammationes et inde obortae sequelae (indurationes, coalitus, paralysis, gangraena etc.); adcumulatio ichoris, seri etc. in pericardii cavea. Psychicae etiam causae, vehementiores animi motus, ut saepius observatum fuit, cordis irritabilitatem tollere, ejusque mortem adducere possunt. Sympathice tollitur vita cordis, ubi encephalus vel pulmones adficiuntur, vel ubi circuitus sanguinis majora alicubi patitur impedimenta. Cum praeterea cor per nervos systematis gangliorum gubernetur (§. 389.), adfectis visceribus abdominalibus in compassionem facile adducitur, ut adeo emori etiam possit, organis reproductivis nimium alienatis.

BICHAT'S Unters. ü. Leben u. Tod. II. p. 4—25. — Fr. Lud. KREYSIG: die Krankheiten des Herzens. I—III. Berl. 1814 — 1816. 8. — Ant. Jos. TESTA: ü. d. Krankheiten des Herzens. Ausz. v. K. SPRENGEL. I. Th. Halle, 1813. 8.

§. 651.

Mors spontanea.

Naturalem dicunt mortem, ubi homo, ad altam provectus senectam, legitimo vitae termino (§. 645.) proximus, nullis adcedentibus causis fortuitis, tanquam e legibus organismi, pedetentim moritur. Arteriis capillaribus longe plurimis jam coalitis *), ceterisque mutationibus, senili corpori propriis (§§. 256. 643.) inductis, reproductiva energia sensim deprimitur: deficit corpus volumine, deperditur vitalis turgor, minuitur corporis calor, fitque partium ablatio major quam appositio. His ita se habentibus,

irritabilitas et sensibilitas deprimuntur, ut adeo vires cordis, ceterorumque organicorum et voluntariorum musculorum cum sensus acumine deficiant pedetentim, omnisque decrepitae senectutis imago **) conspectui se exhibeat. Bene autem monet LANCISIUS, non eam saltem mortem naturalem dicendam esse, quae in senibus supervenit, verum et eam, quae juvenes abripit, infelici constitutione natos, suamque metam citius adtingentes a). Quemadmodum constitutio congenita ad certos disponit morbos (§. 239.), ita et totus organismus, et certa organa a natura ita comparata esse possunt, ut aetas eorum sit longior vel brevior, ut adeo manifestum sit, longaevitatis conditionem internam in multis casibus congenitam esse. Videmus enim, vitam diuturnam proprium esse nonnullis familiis beneficium, dum aliarum familiarum membra, vel evoluto certa aetate quodam communi morbo perimuntur, vel subito ex apoplexia, asthmate etc. moriuntur. Advertimus alios dari homines, qui vel ex congenita constitutione, vel ob vitae rationem, organico corpori inimicam, ante diem senescant, et aetate juvenes, decrepito corpore moriantur.

Phaenomena mortis spontaneae varia iterum sunt, prout ab organis vitae sensiferae vel reproductivae processerit, inque hac aut illa vitae scaturigine (§§. 646—647. 649—650.) praevie exorta fuerit. Redeunt autem longe plurimi homines in senecta decrepita ad statum infantilem, ut sensifera vita prae organica deficiat (§. 256.). In aliis marasmus senilis oritur, intellectualibus facultatibus diu adhuc vigentibus, et disponitur corpus lento passu ad sui dissolutionem, ut penes lentam febriculam corpus contabescat, et

gravis odor perspirabilis materiae et aliorum excretitiorum humorum, aut gangraena senilis extremitatum, praenuncient mortem. Ab encephalo adfecto, vel subitanea sequitur apoplectica mors; vel si vires ejus pedetentim deficiunt, ob causas prius (§. 647.) adductas, pulmonum patitur functio: redditur respirium initio grave, stertorosum serius, ac tandem, oborta paralysi in organis spiritum ducentibus, ipsa sequitur pulmonum mors, quae dicto modo (§. 649.) universa mox redditur. In aliis organica cordis et vasorum majorum vitia, ossificationes praecipue (vol. II. p. 133.), oriuntur, ut circuitus sanguinis ante omnia turbetur, et mors a corde incipiat (§. 650.).

*) Van SWIETEN: Commentaria. I. p. 50.

**) HALLER: Elem: physiol. VIII. P. II. p. 86. sq. §. 12.

a) Jo. Mar. LANCISII de subitaneis mortibus libri duo. Venet. 1708. 4. p. 11.

§. 652.

Varia moriendi ratio.

Satis jam patet e praemissis, quomodo causae variae (§. 643.) et morbi diversi vitam individuam destruant. Quidquid enim texturam, fabricam et mistionem organicam, atque vitalitatem in corpore universo, vel in partibus nobilioribus suffert, vel incitantium stimulorum, ad vitam summe necessariorum, influxum arcet vel pervertit, id vitae inimicum est, et tollit eam citius aut serius. Ipsi autem morbi, ut cell. scriptores *) curiosius pervestigarunt, vario modo mortem adducunt. Vel enim univer-

sam ponunt causam, qua vita individua suffertur, vel locales exserunt effectus, ut organorum singularium munus penitus perturbent.

Ad universales morborum effectus, quatenus mortem adferunt sequentes pertinent:

1) Minuunt alii sanguinis copiam adeo, ut organa circuitus concitari ad vitalem reactionem non amplius possint; secretiones quaevis et nutritio adeo deprimantur, ut systematis nervosi et musculares vires penitus exhauriantur; vitales metamorphoses ita prosternantur, ut caloris, electricitatis et imponderabilis biotici genesis amplius possibilis haud sit. Huc autem pertinent: haemorrhagiae largiores, sudores colliquativi et diarrhoea, phthisis ulcerosa et aliae suppurationes nimiae, omnesque excretiones abnormes et adeo copiosae, ut vitalem humorem penitus exhauriant; fames et omnes morbi, quibus digestio, chylifatio et haemotosis impeditur.

2) Sunt morbi alii, qui sanguinis mistionem et naturam ita destruunt, ut suam perdat vitalitatem et incitandi vim, nec amplius vitam alere possit. Huc autem spectant venenorum plurimorum et contagiorum effectus; febres acutae et chronicae, quibus sanguis penitus tandem destruitur, colliquescit; scorbutus et aliae cacochymiae humorum; gangraena et carcinoma partium, ac inde resorptus inque sanguinem delatus ichor; denique cohibita pulmonum functio.

3) Alii sunt morbi, qui sanguinis circuitum cohibent tandem, hocque effectu lethales evadunt. Huc vero spectant omnia, quae

cordis, pulmonum, diaphragmatis et musculorum intercostalium irritabilitatem tollunt: inflammationes encephali, pulmonum, cordis, septi transversi; gangraena earum partium; serosa colluvies in encephali, pectoris, pericardii et abdominis cavis; apoplexia, asthma nervosum, et inde oborta fibrarum muscularium pulmonum aut cordis paralysis; omnia denique vitia organica cordis et vasorum majorum anevrysmata, emollitiones, ossificationes, polypi etc.

4) Alii denique sunt morbi, qui irritabilitatem et systematis nervosi, cerebralis aut gangliosi, energiam sufferunt. Sic agunt venena multa et contagia; morbi omnes, quos pathologi inter nervosos referunt, ubi nimia eorum fuerit vis; febres acutae vehementiores et tumultuariae; sic mortem adducunt vitia organica cerebri, medullae spinalis, et nervorum majorum, et possunt vitia organica viscerum, quibus plexus, ganglia et nervi systematis gangliosi mechanice aut dynamice adficiuntur, mortem adducere; ea denique ratione vehementiores animi motus et intensiores corporei dolores mortem adferunt, atque omnia, quae pulmonum et cordis functionem impediunt (§§. 649. 650.)

Illi autem morbi, qui locales exserunt effectus, certarumque partium functiones perturbant aut cohibent, mortem ea ratione inducunt, qua generales tres vitae manifestationes (§. 75.), reproductionem, sensibilitatem et irritabilitatem sufferunt, ipsosque quatuor vitae fontes (§. 643.) citius aut serius, idiopathice aut sympathice adficiunt et destruunt. Quo igitur majorem

pars morbosa in oeconomia animali habuerit dignitatem, quo uberiorem habuerit nexum cum organis centralibus, et quanto major ejus fuerit destructio, tantoque certius universam adducet mortem.

*) Mat. van. GEUNS: de morte corporea et causis moriendi. Lugd. Bat. 1761. 4. — Car. HIMLY: comment. mortis historiam, causas et signa sistens. Gott. 1794. 4. — Sal. ANSCHEL: thanatologia, sive in mortis naturam, causas, genera ac species et diagnosin disquisitiones. Gott. 1785. 8. — Conr. Geor. ONTYD: de morte et varia moriendi ratione. Lugd. Bat. 1797. 8. — Ejusd. op. Germ. cit.

§. 653.

Mortis phaenomena et signa.

Multum quidem variat ultima vitae scena, prout mortis causa differt (§§. 643. 654.), eaque lentius egerit aut velocius, ipsaque mors in diversis coeperit vitalibus organis et vitae scaturiginibus, ut adeo omnem fere hominem aliter atque aliter mori videas. Imminere mortem pathologi et semioticae scriptores e signis variis, experientia et observationibus edocti, cognoscere praecipiunt *). Collimabis autem eo gravius esse vitae periculum, quanto magis organa vitalia, cor, cerebrum, pulmones adficiuntur. Ubi nervorum et musculorum vitalitas penitus prostrata est, et systematis cerebralis energia (pulmonum et cordis viribus exhaustis) subito tollitur, vita, flammae instar saepe exstinguitur; id, quod in apoplecticis, asthmaticis, frequenter, inque phthisi pulmonali (§. 649.) et febribus typhosis nonnunquam adcidit.

In plerisque tamen casibus vitalis organorum energia lente prosternitur, ut prius vitae

sensiferae functiones et ipsam conscientiam aboleri videas. Tum demum cor et pulmones mori incipiunt: cordis et arteriarum pulsus debilis fit, inordinatus ac intermittens; minuitur vitalis turgor, ut facies sit collapsa, oculi nativum amittant fulgorem, totusque vultus ita mutetur, ut moribundum vix amplius agnoscas (facies Hippocratica „nasus acutus", oculi concavi, tempora collapsa, aures frigidae et contractae, lobi aurium inversi, cutis circa frontem dura, arida, color faciei pallidus, vel niger, plumbeus"). Frigent extremitates, et rigescere incipiunt, nihil fere amplius de sanguine accipientes. Pulmones, vel sanguine obruti, vel vacui fere (§. 150.), difficulter respirant, et conantur, musculi abdominales cum diaphragmate magna cum virium contentione impedimenta et angores sublevare; stertorosa nunc est, inordinata, et cum gemitu conjuncta respiratio; intermittit saepius, rursusque renovatur, donec tandem ultimus exspiratur halitus. Sub tristi hoc conamine (αγων) gelidus ac viscosus prorumpit sudor, oculi, convulsis bulbi musculis, torquentur, et convelluntur musculi faciei; mandibula inferior jam adducitur, jam ad latus unum trahitur, aut antrorsum porrigitur, rursusque delabitur; extremitates jam panduntur, jam vero flectuntur, et vario modo torquentur, prout musculi flexores et extensores alternis agunt et ultimis viribus, ut nonnunquam unum aut aliud membrum moveri adhuc videas, pulsu cordis et respirationis motu jam subsistentibus.

Cordis pulsu et motibus respiratoriis ac membrorum penitus cessantibus, frigore gelido, per universum corpus propagato, mortuus creditur homo. Non tamen omnes simul sufferuntur organi-

ganicae functiones, ut absorptio et secretiones aliquae adhuc supersint, pili nonnunquam crescant et ungues (§. 147.), et retineant musculi aliquo tempore irritabilitatem (§. 230.).

De signis autem certis, quibus mors vera cognoscatur, inter naturae scrutatores disputatur. Censebant cell. CRÉVE et HEIDMANN, intensiorem Galvanicum stimulum sufficere pro latente aut absente irritabilitate cognoscenda *). Bene vero monet Al. ab HUMBOLDT: irritabilitatem etiam post mortem veram longiore saepe tempore superesse; vitalitatem ita nonnunquam latere, ut Galvanico stimulo concitari haud possit, licet aliis obediat incitamentis; saepe contingere, ut organorum receptivitas per tempus aliquod suspendatur, iterumque sua sponte redeat; partem aliquam incitabilitate non raro destitui, dum eadem vis in reliquo corpore superest a). Est igitur stimulus Galvanicus incertum remedium, quo mortem veram cognoscas, et latentem resuscites vitam.

Habent alii membrorum rigorem pro verae mortis signo b). Verum abest idem in multis cadaveribus c), ut in iis esse solet, qui veneno perimuntur, vel ex febri putrida pereunt, ubi partes quaevis in putridam dissolutionem mox abeunt. Serius etiam comparet id phaenomenon in hominibus, ex acutis febribus, vel vero ex violenta quadam causa peremtis, quam in iis, ubi reproductiva energia per chronicos morbos longius prostrata fuit. His adcedit, quod rigor ille, qui in tetano, inque aliis nervorum adfectionibus obtinet, in statum asphycticum transire possit, ut divinare haud valeas, an cadaverosus adsit, vel morbosus rigor. Solet tamen spa-

sticus rigor a morte relaxari, cadaveris rigore 16—18 horis a mortis termino comparente. Est autem is rigor fibris muscularibus adscribendus, quae, sublata omni vitali energia, texturae suae elasticitate contrahuntur, ut contractis musculis extensoribus et flexoribus, membra in statum rigidum adducantur. Post tertiam aut quartam diem, ubi resolutio putrida carnium incipit, aliquam flexilitatem recipiunt membra, et perit omnis rigor penitus post 6—7. diem.

Veram igitur mortem partim e causis praegressis, eque morborum indole, partim vero e putredine, per corpus latius propagata, securius dijudicabimus.

*) Prosp. ALPINI: de praesagienda vita et morte aegrotantium. Venet. 1735. 4. — Chr. Godofr. GRUNER: semiotice physiol. et pathol. gen. complexa. Halae Magd. 1775. 8.

**) CRÉVE: v. Metallreiz, einem neuentdeckten untrügl. Prüfungsmittel d. wahren Todes. Leipz. 1796. — I. A. HEIDMANN: zuverlässiges Prüfungsmittel zur Bestimmung d. wahren u. d. Scheintodes. Wien, 1804. — Id. (in Reil's Arch. f. d. Physiol. V. p. 393. sq.).

a) Alex. v. HUMBOLDT'S Vers. ü. d. gereizte Muskel. u. Nervenfaser. II. p. 7. sq.

b) P. H. NYSTEN: Recherches de Physiol. l. j. c. V.

c) HALLER: Elem. physiol. VIII. P. II. p. 124.

§. 654.

Resolutio cadaveris.

Omnibus viribus spontaneis spoliata corporea hominis pars, communibus naturae legibus abripitur. Perit, quae in musculis supererat irritabilitas, et determinatur cadaveris temperies

per caloris externi gradum. Liquida corporis, calore non amplius expansa, in minorem contrahuntur molem, ut vapor textus cellulosi et cavorum serosorum in guttas coëat, et cadaver macilentum adquirat habitum. Sanguis, ad 1/9 fere vitalis voluminis partem contractus, vasa sua haud explet, quae tamen, in recente saltem cadavere, nullum continent aërem. Ubi vero putredo adoritur, bullae aëreae in corde inque vasis sanguiferis evolvuntur, istorum tunicas saepe rumpentes. Mechanicis nunc viribus sanguis movetur, ut pondere suo ad partes inferiores delabatur, et maculis aut plagis nigris istas defoedet, eque arteriis, magis elasticis, in ductiles venas cogatur.

Post dies aliquot, serius aut citius, pro ratione morbi et causae mortis, externi caloris, et aëris adcessus, putrida incipit resolutio, quae hydrogenio-sulphurici et ammoniacalis aëris evolutione, gravissimum odorem spargente, semet prodit. Citius putrescunt viscera abdominalia et musculi abdominales, ut adeo venter mox virescat, et aëribus evolutis diducatur. Colliquescit sanguis in putrilaginem virescentem, bruneam, et evolvuntur continuo aëres e resolutis liquidis et solidis partibus, quo totum corpus tumescit, maculis viridibus prius, dein bruneis, ac tandem atris defoedatur. Emollitis solido-mollibus partibus, cutis in plurimis locis rumpitur, quo nidorosi et ammoniacales aëres e cadavere avolant. Detumescit modo corpus, et fundunt ruptae ac putrescentes plagae ichorem putridum, omnisque partium mollium substantia intra duos aut tres annos in pultem viridem ac brunescentem vertitur.

Potest autem ea putredo arceri, abactis particulis aquosis, et coagulato albuminoso principio, quod aëre calido et sicco, alcohole vini, salibus metallicis et terrestribus, et acidis mineralibus obtinetur. Balsama et resinae, quae pro condendis cadaveribus adhibentur, aëris adcessum arcent. Ubi vero plura cadavera in unum locum congeruntur, vel si corpus animale longiori macerationi in aqua, sine omni aëris adcessu subjicitur, humanum et aliorum animalium corpus in massam adipocercam vertitur, quae calore funditur, cum aqua et alcohole miscetur. Constat haec substantia oleo pingui, ammonio, natro et calcarea. Videtur autem massa haec per id oriri, quod aqua phosphorum et ammonium ex animali materie detrahat, ut hydrogenium et carbonicum praevaleant, quae in pinguedinem conversa, cum evoluto ammonio carbonico in saponis animalis speciem abeunt *).

Sub putredinis eo processu longe potior materiae corporis animalis pars in aëres, qui pedetentim avolant, resolvitur. Post eum autem processum putrida puls in massam friabilem, terrestrem, ex bruneo nigrescentem, et pinguiculam vertitur. Remanet tandem cinis, terram calcaream, carbonem, pinguem et acidam substantiam in se continens. Pili autem, ungues et ossa corruptioni diu resistunt, ut nonnunquam per secula formam suam retineant. Si vero ossa e sepulcris educuntur, aëris et humoris influxui exponuntur, gelatina resoluta (§. 209.), fatiscunt, et concidunt in pulverem, sales terrestres (§. 208.) continentem.

Atque sic elegans hominis forma destruitur, et resolvitur corporea ejus pars in principia, e

quibus conflata fuerat, redeuntque elementa in universum, e quibus natura nova iterum procreat corpora, anima nulla aeternitate moritura!

*) FOURCROY (v. Crell's chem. Annalen. 1792. B. II. p. 522.—534. — 1794. B. I. p. 53—76.). — GEHLEN'S neues Journ. d. Chem. IV. B. 4. H. p. 439. sq.).

Index I.

Index I.

Auctorum in hoc opere provocatorum,

(Numeri Romani volum., Arabici pag. indicant.)

Abernethy J. III. 354. 429. 432.
Abilgaard Pet. Ch. III. 284. 294.
Ackermann J. F. I. 229. II. 267. 274. IV. 177.
Albers J. A. III. 253.
Alberti Mich. III. 297. 302. V. 242.
Albinus B. S. I. 46. II. 52. 253. 255. III. 35. 355. IV. 58. 195. 301. 435. 502. V. 268.
Albinus C. B. III. 56.
Aldini Joh. II. 309.
Alibert IV. 492.
Alpini Prosp. V. 354.
Amman J. C. IV. 98.
Andersch C. S. III. 434.
Andry L. F. II. 333.
Anemaet Jac. V. 167.
Anschel Sal. V. 351.
Aretin J. Chr. IV. 518.
Aristoteles V. 141. 241.
Arnemann Just. I. 282.
Arnold J. Chr. V. 239.
Asch E. V. 99.
Aselius Casp. II. 167.
Astruc J. III. 91.
Augustin F. L. I. 163. III. 134.
Autenrieth J. H. F. v. I. 162. 164. 278. II. 14. 53. 362. IV. 452. 456. V. 135. 295.
Baco Fr. de Ver. I. 31.
Bährens J. C. F. IV. 257.
Baglivi G. III. 86.
Baillie M. I. 46.
Bakker IV. 289.
Ballanti IV. 62.
Barba A. II. 183. IV. 117.
Bartels Er. I. 163. 269. III. 295. IV. 195.
Barthez P. J. I. 162. IV. 36. 51.
Bartholin Thom. II. 167. III. 439. V. 139.
Barton B. S. V. 163.
Barzellotti Jac. III. 286. IV. 6.
Baudeloque J. L. V. 272.
Baumes J. B. T. I. 44.
Baur W. F. II. 286.
Bayle Fr. III. 91.
Beattie Jac. IV. 98.
Beer Jos. IV. 303.
Behrends J. B. J. III. 434.
Beker C. F. II. 285.
Bell Ch. V. 304.
Bell J. I. 46.
Bene Fr. III. 28. 264. V. 197.
Berdot D. C. E. III. 297.
Berger J. G. de I. 159.
Bergk A. IV. 195.
Bernoulli J. III. 490.
Bernt Jos. III. 264. V. 197. 262.

Berthollet C. L. II. 5. III. 336.
Bertholon de St. Laz. II. 302.
Berzelius J. J. I. 44. II. 6. 39. 209. 246. III. 34. 197. 202. 457.
Bianchi J. B. III. 142.
Bichat Xav. I. 46. 205. II. 68.
Bidloo III. 238.
Biot J. B. III. 253. IV. 366. 444.
Bischoff C. H. E. IV. 195.
Blake Rob. III. 35.
Bleiland J. III. 56.
Blumenbach J. F. I. 46. 163. 198. 223. 282. II. 52. 255. III. 490. 510. IV. 336. V. 80. 209. 239.
Blumenhagen P. G. A. V. 153.
Boeckmann J. L. IV. 257.
Boehmer C. R. II. 118.
Boehmer J. B. II. 239.
Boehmer P. A. V. 256.
Boekler P. H. III. 237.
Boerhaave Herm. I. 48. 160. V. 158.
Bohn J. I. 160.
Bonnet C. I. 224. IV. 530.
Borden Th. a II. 67.
Borelli J. Alph. IV. 28.
Borges G. H. L. III. 309.
Born Ign. v. III. 490.
Van den Bosch Hub. V. 261.
Bostock Rich. II. 23. 267.
Bouillon-Lagrange V. 179.
Boyle Rob. III. 294.
Brandis J. D. I. 161. 269. II. 317. III. 482.
Brandner Stuart v. Albany III. 355.
Bressa Caes. IV. 422.
Bridet III. 203.
Brodie B. C. III. 84. 510.
Brodie D. J. a II. 131.
Brown John. I. 228.
Brügmanns III. 142.
Brunn III. 87.
Brunner J. C. III. 145.
Büchner E. V. 309.
Buniva V. 256.
Buntzen Thom. III. 506.
Burdach K. F. I. 163. IV. 177.
Burserius J. B. I. 48.
Butt J. M. II. 37.

Cadet III. 128.
Calza Lud. V. 123.
Camper Pet. I. 195. IV. 61. 361. 400. V. 163.
Campetti II. 315.
Carminati B. III. 75.
Carus C. G. IV. 177.
Cassebohm J. Fr. IV. 435.
Casserius Jul. IV. 78. 432.
Castelli Pet. III. 221.
le Cat C. N. II. 186.
Cavallo Tib. II. 270. 298. 302.
la Cepède I. 198.
Chirac Pet. III. 89.
Chladni E. F. F. IV. 437. 448.
Circaud Fr. II. 43. 315.
Coiter Volch. II. 253.
Colombier J. V. 184.
Comparetti Andr. IV. 403.
Cooper Astl. IV. 159.
Cotunni Dom. IV. 430.

Coupil III. 515.
Cullen W. I. 48.
Cuvier J. I. 48. IV. 61.

Danz F. G. II. 253.
Daousteng Jac. III. 262.
Darwin Er. I. 161.
Davy Humph. II. 271. 285. 286. III. 253. 278. 517.
Davy Joh. III. 502.
Deimann J. R. II. 302.
Déyeux Nic. II. 37.
Delaroche F. III. 507. 514.
Descartes Ren. IV. 510.
Detten M. III. 404.
Dirkson H. W. II. 359.
Dodart Dion. IV. 66.
Doellinger J. I. 162. IV. 177. V. 197.
Doemling J. I. 162. IV. 344.
Donzellini J. I. 39.
Dorsch A. IV. 225.
Doutrepont J. S. III. 479.
Ducrotay de Blainville III. 84. 290.
Dumas Ch. L. I. 163. III. 290.
Dunze Arn. III. 517.
Dupui M. S. IV. 154.
Dupuytren III. 86.
Duverney J. G. III. 238. 253. IV. 435. V. 147.
Dz'ondy C. H. V. 252. 295.

Eberhard J. H. IV. 530.
Ebermaier J. C. II. 292.
Ehrhart J. N. I. 48.
Einhof H. II. 12. III. 198. 202.
Ellemann H. L. V. 153.
Eller J. Theod. III. 162. 297.
Elliot J. IV. 225.
Elsholz J. S. I. 195.
Emmert A. G. F. II. 44. III. 75. 87. 172. 265. V. 252.
Erhard J. B. I. 31. 170.
Erman Paul. III. 254.
Eschenmayer C. A. v. IV. 218. 257.
Euler Leon. II. 292. IV. 376. 448.
Eustachius Barth. IV. 435.

Fabricius Hier. IV. 76.
Falconer Wilh. III. 472. IV. 529.
Fallopia Gab. IV. 435.
Faulwetter C. A. II. 298.
Ferrein Ant. IV. 66.
Fichte J. G. I. 39.
Ficker G. A. II. 350.
Fischer F. IV. 394.
Fischer Gotth. III. 253.
Fischer N. W. II. 48.
Foderé J. C. I. 162.
Fontana Fel. I. 241. II. 301. III. 125. V. 239.
de la Forge IV. 510.
Fourcroy A. F. Com. I. 44. II. 39. 46. 48. 246. III. 49. 128. 129. IV. 110. 318. 471. V. 23. 180. 277. 357.
Frank Joh. Pet. I. 48. III. 91.
Frank Jos. II. 292.

Frank Lud. V. 256.
Franklin M. B. II. 298.
Freind Jo. V. 153.
Friedländer D. J. III. 355.
Fordyce Georg. III. 91.
Froriep L. F. IV. 195. V. 304.
Frotscher G. Chr. IV. 126.

G

Galenus Claud. I. 159. IV. 168. V. 105.
Gall F. J. I. 161. II. 183.
Gallini St. I. 161. V. 153.
le Gallois III. 86. 288.
Galvani Al. II. 309.
Gardiner J. I. 269.
Gaubius M. D. I. 47. IV. 529.
Gautier J. L. IV. 11.
Gay-Lussac II. 23. 246. V. 179.
Gehler J. C. V. 309. 323.
Gennari Fr. IV. 177.
van Geuns M. V. 351.
Gilbert L. W. I. 40. II. 268.
Giulio II. 315.
Glisson Fr. II. 52. III. 63. 142.
Gmelin Eberh. IV. 257.
Gmelin J. T. II. 274.
Goeze J. A. E. V. 25.
Goldwitz Seb. III. 129.
Gomberg III. 203.
Görres J. IV. 190.
Good V. 262.
Goodwyn Edm. II. 272. 278. 294.
Göthe J. W. v. IV. 375.
de Graaf Regn. III. 149. V. 50. 139. 197.
Gräfe IV. 357.
Grasmeyer P. F. H. II. 75. V. 201.
Gren F. A. C. I. 40.
de Grimaud M. III. 490.
Grimm III. 339.
Grindel II. 48.
Grossi Ern. II. 268.
Gruithuisen Fr. V. P. I. 163. 274. II. 75. III. 174 IV. 20. 238. V. 10. 99. 341.
Gruner Chr. Godofr. V. 354.
Gunz J. G. III. 297.
Gutfeld A. H. F. II. 247.
Guyton-Morveau L. B. II. 268.

H

Haase J. G. II. 117. III. 56.
de Haen Ant. III. 515.
Hagenbach II, 314.
Haighton Joh. IV. 58. V. 201.
Haller Alb. a I. 46. 160. 224. 286. II. 253. III. 87. 201. 306. V. 153. 234.
Hamberger G. E. I. 60.
du Hamel III. 496.
Hammerschmidt J. A. II. 50.
Hapel de la Chen. III. 49.
Harles J. C. F. I. 48. 269. II. 52. 286. V. 10. 91. 342.
Hartmann P. C. I. 26. 30. II. 79. III. 482.
Hartmann Phil. Jac. III. 129.
Harvey Gul. III. 435. 471.
Hassenfratz J. H. IV. 442.
Hatchett II 27. 246. III. 76.
Hebenstreit E. B. II. 20.

Hebenstreit J. Ern. V. 225.
Hecker III. 238. IV. 65.
Hedwig R. A. III. 98.
Hehl J. C. L. V. 252.
Heidmann C. II. 43.
Heidmann J. A. II. 297. V. 354.
Heineke Sam. IV. 98.
Heineken J. II. 330.
van Helmont J. B. II. 350. III. 87.
Helvetius J. C. H. IV. 530.
Hempel A. F. H. I. 46.
Henke A. V. 225.
Henke J. Chr. V. 228.
Henricus Steph. III. 103.
Henry Gul. II. 285.
Herder J. G. I. 23. IV. 86. 98.
Herholdt J. D. II. 315. IV. 422. V. 242.
Herschel Gul. II. 292. IV. 376.
Hesselbach Fr K V. 58.
Hewson Gul. II. 40. 167.
Hildebrandt F. I. 39. 44. 46. II. 53. 325. IV. 344.
Hildenbrand V. nob. a. I. 48. II. 79. 315.
Himly Car. V. 351.
Himly F. W. IV. 195. 331.
Hippocrates I. 48. IV. 153. V. 262. 311.
Hoboken Nic. V. 268.
Hochstetter V. 252.
Hoenlein III. 143.
Hoffbauer J. Chr. I. 26 IV. 529.
Hoffmann Frid. I. 48. 160. II. 358. III. 303.
Hofmann J. M. III. 149. 162. 306.
Hohnbaum III. 13.
Holder Will. IV. 98.
Home E. IV. 11. 325. V. 66. 131. 163. 339.
Horkel D. J. I. 44.
Horn E. I. 34. 48. II. 292.
Huber J. J. II. 3.4. IV. 126.
Hufeland C. W. I. 47. 48. 228. II. 342. III. 195.
Hufeland Fried. IV. 247. 257. 289.
Hugo Lud. III. 238.
Humboldt Al. v. I. 169. II. 7. 10. 268. III. 47. 253. 278.
Hume I. 39.
Hunter Will. II. 167. V. 129.
Hunter J. I. 269. II. 52. III. 35. 494.
Husson II. 358.

Jacquin Jos. L. B. a I. 44. IV. 446.
Jaeger G. F. III. 74. V. 10.
Janin J. IV. 361.
Jansen W. X. II. 61.
Ingen-housz Joh. I. 282.
Joannides Athan. V. 158.
John J. F. I. 44.
Johnstone Jam. II. 186.
Jordan J. C. I. 44.
Josephi W. V. 213.
Jsenflamm J. J. II. 255.
Jth J. I. 161.
Juch C. W. I. 44. II. 286.

Kaauw III. 355.
Kamme J. Ch. III. 490.
Kant Im. I. 4. 23. 39. 169. IV. 185. 529.
Keill Jac. I. 39. III. 355.

Kempelen v. IV. 98.
Kessler A. E. IV. 225.
Keuffel IV. 126.
Kieser D. G. IV. 336. V. 252.
Kiesewetter K. Ch. I. 39.
Kirchhoff III. 17.
Klaproth II. 246.
Klein V. 239. 342.
Kluge C. A. F. II. 331. IV. 344.
Knebel Im. Gl. V. 262.
Kneiphof J. H. II. 118.
Knoch A. J. IV. 497.
Knox R. III. 466.
Krause C. Chr. V. 239.
Kreysig F. L. I. 161. II. 52. 127. III. 329. IV. 448.
Köler G. L. I. 282.
Köler F. L. A. III. 355.
Köllner J. I. 214.
Kölpin Al. B. V. 159.
Kölreuter J. Th. V. 23.
Körner IV. 452.
Kuhn IV. 425.
Kyss Alex. nob. a. IV. 95.

Lafon D. I. 161.
Lampadius A. II. 271. 285.
Lancisi J. M. III. 439. V. 348.
Langenbeck C. J. M. V. 57.
Langguth G. A. II. 118. V. 106.
Langsdorf K. Chr. IV. 376.
Larrey B. IV. 260.
Larrey J. D. V. 88.
Lavoisier A. L. I. 43. II. 18. III. 278. 294.
Leclard III. 262. V. 262.
Lenhossék Mich. IV. 529.
Leroy II. 293.
Leune J. C. F. IV. 195.
Leveling P. Th. IV. 97.
Levison G. II. 52.
Lichtenthal Pet. IV. 464.
Lieberkühn J. N. III. 98.
Lieutoud J. I. 46.
Lobstein J. Fr. III. 162. V. 129. 253.
Locke I. 39.
Loder J. C. I. 48. IV. 474. V. 129.
Lorry A. K. II. 61.
Lower Rich. III. 280.
Lucä S. Ch. I. 29. II. 129. IV. 194.
Luchtmans P. IV. 502.
Ludwig Ch. Fr. I. 198. II 117. 155.
Lupi Pet. III. 329.
Lupichius III. 302.

Maanen P. J. van. III. 404.
Maasz J. G. C. IV. 529.
Macquer P. J. I. 44.
Magendie III. 91.
Malacarna Vin. IV. 151.
Malpighi Marc. III. 102. IV. 177. 301.
Mangili Jos. I. 199. IV. 171.
Marat J. P. II. 292. IV. 376.
Marat-Guillot II. 245.
Marcard H. M. II. 285.
Marcus I 39. IV. 288.
Marherr P. A. I. 160.
Martens F. H. I. 195.
Martimer C. III. 355.

Marum M. van II. 298.
Mascagni P. II. 155.
Masius G. II. V. 141.
Maunoir T. P. IV. 344.
Mayer J. C. I. 4. 46. III. 143. IV. 56. V. 10.
Mayow Joh. III. 295.
Meckel J. F. I. 46. II. 167. 186. III. 237. IV. 106. 177. V. 218. 235. 283.
Meckel H. IV. 169.
Meckel Phil. F. I. 46. IV. 430.
Meibom H. IV. 309.
Meiners C. I. 198. IV. 257. 530.
Menghini Vinc. II. 53.
Menzies Rob. III. 272. 294.
Mercier V. 247.
Merck C. H. III. 162.
Mesmer A. IV. 257.
de la Metherie II. 271.
Metzger Car. III. 143.
Metzger J. D. I. 261. II. 350. III. 63. 265. 306. IV. 195. 492. V. 139.
Meyer IV. 73. V. 267.
Meyer J. C. H. I. 162. IV. 126.
Michaelis F. II. 182. IV. 169.
Michaelis Ph. IV. 350.
de Milli III. 335.
de Mohrenheim Jos. V. 239.
Molwitz II. 315.
Monro Al. II. 167. 173. IV. 177.
Montagnat IV. 78.
Montesquieu de II. 335.
Morgagni J. B. I. 46. III 290. IV. 309.
Morgenbesser M. III. 91.
Mosovius III. 141.
Mühlibach N. Th. IV. 394.
Müller Ott. Fr. V. 9. 17.
Müller J. V. V. 197.
Müller G. H. III. 237.
Murray Ad. IV. 146.
Murray J. W. I. 182.
van Musschenbroek Pet. I. 39.
Muys W. G. II. 215.

Naboth Mart. V. 129.
Narf V. 239.
Nasse C. F. III. 140. 510. IV. 159. 289. V. 153. 277.
Needham T. V. 9.
Neergaard J. W. III. 13.
Neifeld E. J. III. 329.
Neubauer J. E. III. 434.
Neumann IV. 549.
Newton Js. I. 39. II. 292. IV. 376.
Nicolai E. A. III. 302.
Nicolas IV. 352.
Niederhuber Ign. II. 358.
Niemeyer L. H. C. III. 143. V. 153.
Nitzsch III. 252. V. 10.
le Noble Car. II. 167.
Noethig IV. 169.
Nolde A. F. III. 262. IV. 6.
Nordhof A. W. IV. 257.
Nuckius Ant. II. 167.
Nudow H. IV. 549.
Nürnberger C. F. II. 117.
Nysten P. H. III. 272. 278. IV. 159.

Oken L. I. 269. V. 197. 252. 277.
Olbers W. M. IV. 400.

Ontyd Con. Georg. V. 337. 351.
Orfila P. V. 337.
d' Orville Ph. III. 149.
Osiander Fr. B. V. 97. 129. 26..
Osiander Jos. Fr. V. 147.
Osthof H. C. A. I. 278.
Ovidius I. 23.

Parmentier II. 37. V. 180.
Paris V. 252.
Pasta A. V. 153.
Pasta J. II. 53.
Pecquet J. II. 167.
Pemberton H. IV. 361. 400.
Perrins R. III. 493.
Perolle Fr. B. de III. 86. IV. 361.
Pfaff C. H. I. 162. IV. 247. V. 181. 262.
Pfaff Wilh. II. 310.
Philites Anast. V. 247.
Pickel G. III. 517.
Platner E. I. 161.
Platner J. Z. II. 239.
Plinius III. 16. IV. 518. V. 333.
Ploucquet W. G. de I. 48. II 369. III. 265.
Poerner G. G. II. 40.
Pohl J. C. III. 162.
Porterfield Will. IV. 361. 400.
Posewitz J. F. S. III. 355.
Prechtl J. J. I. 274.
Prevost B. IV. 492.
Priestley Jos. I. 4. 282. II. 268. 270. 292. 298. III. 294. IV. 376.
Prochaska Georg. I. 163. II. 125. 173. 203. 325. 326. III. 38. 142. 466. 482. IV. 19. V. 16. 94.
Provençal III. 253.
du Pui M. S. I. 195.

Rahn J. H. IV. 288.
Ramsay Rob. III. 129.
Ramazini Bern. II. 292.
Reaumur R. A. F. de III. 49. 91.
Reil J. Chr. I. 48. 164. II. 129. 173. 186. 330. III. 488. IV. 110. 237. 357. 529. 548. V. 158. 167. 304. 328.
Reinhold J. C. L. II. 309. 325.
Reisseisen II. 129.
Reuss A. Chr. III. 172. V. 267.
Reussing H. C. T. II. 61.
Reverhorst J. v. IV. 502.
Richter A. G. I. 43. IV. 530.
Richter J. P. III. 302.
Richter G. M. III. 129.
Richter G. G. III. 306.
Rigby Ed. III. 502.
Ritter J. W. II. 310. 315. 325. 362. IV. 376.
Robiquet V. 337.
Roederer J. G. III. 517. V. 123. 239. 268.
Roemer J. J. V. 323.
Roger Jos. L. IV. 464.
Roloff C. L. III. 162.
Roose G. A. I. 170. III. 269. V. 105. 209. 225.
Rosenmüller J. Chr. IV. 314.
Rosenthal Fr. IV. 121. 325.
Roth C. H. G. IV. 355.
Rousseau J. J. I. 195. IV. 488.

Rousseau III. 354.
Roy D. P. III. 302.
Rudbek Ol. II. 167.
Rudolphi C. Asm. I. 184. II. 331. III. 38. 98. 478.
Rumford B. Com. II. 285.
Runge J. A. IV. 78.
Ruysch Fr. II. 167. III. 221. V. 73.

Sanctorius S. I. 39. III. 333.
Salomé III. 494.
Sandifort P. J. III. 56.
Santorini J. D. V. 209.
Sasse J. G. G. II. 135.
Saunder Wil. III. 142.
Sauri V. 228.
Saxtorph F. II. 298. V. 323.
Scarpa Ant. II. 135. 186. 255. III. 434. IV. 58. 403. 422. 473.
Schäffer J. U. G. I. 228.
Schallgruber J. III. 460.
Scheel P. IV. 247. V. 261.
Scheele C. G. II. 12. IV. 376.
Schelling K. E. I. 269. IV. 257.
Schelling F. W. J. I. 21. 39.
Schelver I. 4.
Scherb J. C. IV. 257.
Scherer J. A. v. II. 271. 315. IV. 247. V. 10.
Schlegel Fr. IV. 85.
Schlegel J. C. A. II. 347.
Schmid C. C. E. I. 161.
Schmidt J. A. II. 274.
Schmidt Car. III. 337.
Schmidtmüller J. A. IV. 65. V. 307. 341.
Schneegass C. P. V. 246.
Schneider Conr. Vict. IV. 471.
Schobinger D. C. III. 404.
Scholz Benj. IV. 365.
Schöpf J. D. III. 494.
Schrader J. G. T. I. 39.
Schreger B. G. II. 156. 167. III. 35. IV. 65.
Schreiber J. F. III. 302.
Schröder T. J. W. IV. 237.
Schübler G. II. 44.
Schulze J. H. III. 91. 162.
Schwartz Benj. III. 91.
Seguin Ar. III. 294.
Seiler B. G. II. 134.
Senac J. III. 439.
Senebier J. II. 7. III. 74. 75.
Serres Marc. IV. 361.
Siebold El. v. II. 362. V. 153.
Siebold J. B. III. 49.
Smith Ad. IV. 529.
Smith Engl. III. 140.
Smith P. III. 72.
van Solingen A. V. 323.
Sömmerring Th. v. I. 46. 198. II. 75. 129. 164. 362. III. 53. IV. 55. 144. 152. 308. 350. 411. 468. V. 217. 235.
Sorg F. L. A. G. III. 336.
Spallanzani Laz. I. 282. II. 7. III. 74. 270. 472. IV. 224. V. 23.
Spielmann J. R. III. 129.
Sprengel Curt. I. 70. 159. 163. 274. II. 118. 347.
Sprögel J. A. T. II. 274.
Spurzheim II. 183.
Stahl G. Ern. I. 260. II. 358.

Steglehner Georg. V. 235.
Steinbuch J. G. IV. 225.
Sternberg II. 315.
Stevens Ed. III. 91.
Stieglitz Joh. IV. 257.
Stoll Max. I. 48.
Stoy Fr. Math. V. 268.
Strombek F. K. v. IV. 260.
Stubbes III. 507.
Suckow G. A. I. 39.
Sue J. J. I. 269.
Sulzer J. B. V. 224.
Swammerdam J. V. 139.
Swediaur F. X. II. 234. 255.
van Swieten Ger. I. 48. IV. 464.
Sylvius Fr. III. 129. 148.
Sylvius Jac. V. 153.
Sylvestre III. 253.

Tarin Petr. II. 252.
Tenon II. 253.
Testa A. J. II. 343. V. 346.
Tetten M. II. 67.
Thaer III. 202.
Thebesius A. Chr. III. 439.
Thenard II. 23. III. 128. 352. V. 179.
Thiel C. J. S. III. 303.
Thierry Fr. II. 362.
Thomson Th. I. 44.
Thornton III. 496.
Thouret II. 333.
Thouvenel Petr. III. 490.
Tiedemann Fr. II. 181. III. 236. IV. 168. 176. V. 73.
Tissot C. Jos. IV. 529.
Tolberg J. G. V. 114.
Tomtsányi Ad. II. 310.
Torkos J. J. V. 153.
de la Torre G. M. IV. 117.
Tourdes J. II. 43.
Trembley Abr. I. 282.
Treviranus G. R. I. 162. 269. II. 314. III. 30. 242. 249. 455.
Treviranus L. C. I. 274. III. 455.
Trew Chr. Jac. V. 295.
Troja Mich. I. 282.
Trousset III. 355.
Troxler J. P. W. IV. 344. 549.
Tsudi J. J. III. 303.

Ulmus J. A. I. 161. III. 297. 306.
Uttini IV. 65.
Unzer J. A. I. 161. III. 297. 306.

Valentinus Mich. B. V. 74.
Valsalva A. M. III. 86. IV. 153. 435.
Vauquelin Nic. II. 39. 146. III. 49. 128. 173. 278. IV. 318. 471. V. 97. 256.
Vend G. E. III. 472.
Verheyen Phil. III. 237.
Vering A. M. IV. 465.
Verschuir Walth. III. 472.
Verulamius III. 455.
Vicq d' Azyr Fel. IV. 106. 177.
Vieussens Raym. III. 439. IV. 58. V. 268.
Vietz F. B. I. 241.
Villermé L. R. II. 44.
Viridet J. III. 91.
Vogel S. G. I. 48.
Voigt II. 310.

Voigtel F. G. I. 46. V. 147.
Volta Alex. II. 309.
Vrolik D. G. III. 253.

Wagner J. J. IV. 376.
Wagnitz IV. 529.
Walsh IV. 502.
Walter A. G. II. 243. V. 129.
Walter J. T. III. 472. IV. 106.
Walter J. G. II. 134. 162. 186. 243. IV. 237.
Walther A. F. III. 56. 142. IV. 78. 502.
Walther Ph. Fr. v. I. 163. II. 326.
Walther J. Ad. IV. 195.
Ware Jam. IV. 400.
Weber IV. 394.
Weigel IV. 376.
Weinhold C. A. V. 337.
Weinknecht V. 213.
Wenzel Jos. et Car. II. 255. IV. 106. 177.
Wenzel Jos. II. 362.
Wenzel G. J. IV. 76.
Werdermann J. C. G. I. 39.
Werner Chr. Lud. III. 91. 171.
Whiston T. I. 199.
Whytt Rob. II. 347. III. 262.
Wichmann J. Fr. III. 38.
Wichmann C. A. V. 239.
Wiedemann III. 119.
Wienholt A. IV. 257. V. 235.
Wilbrand J. B. I. 163. II. 71. 271. III. 285.
Wildberg C. F. C. IV. 422.
Willisius Thom. IV. 177.
Wilson Al. II. 335. 347. III. 455.
Winterl J. J. I. 13. II. 47.
Wolf C. F. I. 224. III. 428. V. 217. 283.
Wolfart K. C. IV. 257. 344.
Wolthers H. IV. 289.
Wrisberg H. A. II. 350. III. 63. 517. IV. 357. V. 58. 139. 222. 247. 268. 295.
Wünsch IV. 376. 448.
Wurzer III. 142.

Young Thom. IV. 357.

Zenneck IV. 224.
Zimmer J. C. V. 235.
Zimmermann I. 288. II. 213.
Zimmermann J. G. I. 39.
Zimmermann E. A. I. 198.
Zinn Joh. Gottf. IV. 308. 336.
Zollikofer Casp. a IV. 225.
Zwinger J. R. IV. 195.

Index II.

Rerum notabilium.

(Locos * notatos uberiori disquisitioni commendat auctor.)

Abdominales musculi obediunt voluntati, et inserviunt organicae et sensiferae vitae III. 58.

Ablatio et appositio in certa existunt relatione III. 406. 485. sq.

Absorptio, ubi adcidat III. 402. sq. est digestioni similis 404. est externa et interna 405. nociva difficilius absorbentur ib. est perpetua, et viget ubique 406. substantiae absorptae adsimilantur in systemate lymphatico. 408.

Academiae seculo XIII. erectae I. 71. Florentina del cimento 113.

Acephali foetus V. 230.

Achromatica vitra IV. 374.

Acida, quae in hum. corp. reperiantur II. 20. a. carbonicum animali corp. summe inimicum 264. sq. nocet praecipue musculis, minus nervis 266. est vegetabilibus necessarium ib. a. lithicum III. 383.

Acusticus nervus IV. 165. 434.

Adfectus animi IV. 523. sq.

Adnata oculi tunica IV. 329. in animalibus diversis 330.

Admiratio IV. 525.

Adsociatio functionum II. 349. idearum triplex IV. 516.

Adtentio triplex IV. 516. ejus adminicula 517. est arbitraria operatio, licet saepe animum abripiat ib.

Aegritudinis et secundae valetudinis sensus IV. 235.

Aër, atmosphaericus necessarius II. 255. sq. ejus actio mechanica 256. pressio quanta sit in hum. corp. 257. elastica ejus vis vitalem concitat oscillationem 258. actio chemica 259 partium proportio 260. effluviis nocivis defoedatus quomodo repurgandus 267. actio dynamica 270. cum cibo et potu deglutitus ven-

triculi actionem adjuvat III. 82. nullus est in pleurae cavo 220. aëris respirati quantitas 270. sq. qualitates 272. sq. augetur calore et impraegnatur exhalatis vaporibus 273. minuitur copia 274. perditur oxygenii pars 275. impraegnatur acido carbonico 276. minuitur azotici copia 277. inquinatur effluviis corporis ib. aër in avium ovis V. 240.

Aetas, ejus differentiae II. 362. sq. infantilis 363. juvenilis 365. virilis 366. senilis 368. congenita homini V. 330-333.

Albinus membranae pupillaris inventor I. 95.

Albumen II. 23-25.

Alcalia in corp. hum. reperibilia II. 18.

Alcmaeon primus anatomicus creditur I. 52.

Alexandrina schola I. 63.

Alimentarius tubus longior in plerisque herbivoris III. 103.

Allantois V. 251.

Amaurosis, quare cataractae saepe adsocietur. IV. 213.

Ambitio IV. 527.

Amnios tunica V. 246. amnii liquor 253. sq. in vaccis 255. exhalant eum arteriae amnii tunicae 256. ejus utilitas 257-261. quomodo a foetu recipiatur ib.

Amphibia I. 186. eorum cor III. 437.

Analogia, per eam a causis notis ad latentes concluditur I. 32.

Anatomia multiplex commendatur I. 44. sq. comparatam qui prius coluerint 82. 145.

Anaxagoras, ejus doctrina I. 53.

Anhelitus III. 295.

Anima, ejus sedes I. 124. IV. 180. sq. organon totum est cerebrum cum nervis 185-189. * a. non percipit rerum externarum qualitates * 223. sq. superiores animae facultates IV. 502-529. a. dotes 508. a. utitur corpore ut instrumento suo 504-506. corporis ad animam relatio 506-510.

Animalcula infusoria V. 6-9. spermatica I. 99. V. 97-99.

Animalia, eorum classes I. 179-190.

Animus, videtur ejus potestas per cerebellum praecipue operari IV. 522. adfectus et passiones ejus 523-529.

Anni temporis influxus II. 335.

Antagonismus s. antithesis functionum II. 341. musculorum IV. 33. sq.

Antipathia IV. 244.

Aponevroses II. 205.

Aqua quatuor quintas hum. corp. efficit, et paratur intra organismum II. 17. in aëre contenta 269. a. Cotunni auris IV. 429.

Arabes scientias conservarunt I. 70.

Aristoteles anatomiam comp. et cognitiones de generatione animalium plurimum auxit I. 61.

Arterias irritabiles esse qui docuerint I. 139. art. dispositio, copia, figura, decursus, anastomoses II. 123. sq. fabrica 126. vasa nutritia 127. implicantur nervis gangliosi systematis 128. sunt elasticae, et in longum, non vero in latum ductiles 129. earum proprietates physicae et robur 130. nullo gaudent sensu, sed organica et conspicua contractilitate ib. cito evolvuntur in embryone 131. subtiles coalescunt in senibus 132. majores ossificantur 133. earum munus in circuitu sanguinis III. 456. sq.

Asclepiades inter primos methodicos celebratur I. 64.

Atmosphaera vitalis nervorum II. 312. IV. 202.

Audacia IV. 527.

Auditus organa, qui primi descripserint I. 74. 95. aud. physiologia IV. 400-464. humanus perfectissimus 401. varia ejus receptivitas ib. organa 402-435. horum partes 403. ossicula 418. musculi horum et motus 420 sq. vasa et nervi org. aud. 432-435. * aud. dynamica ratio 456-459. contingit metamorphosis vitalis in nervo auditorio ib. *

Aura seminalis V. 95. ejus dignitas 97-99.

Auris externa IV. 404. musculi ejus 405. meatus auditorius externus 406. cavum tympani 414-424. labyrinthus 422-430.

Aves I. 188. earum ventriculus III. 64. hepar 122. pancreas 145. lien 156. destituuntur glandulis mesaraicis 183. ear. intestina 191. thorax 210. diaphragma imperfectum 217. organa spiritum ducentia 243. sq. renes 375. quae vesicam urinariam habeant 376. cor 436. organa vocis IV. 60. glandulae thyreoideae 63. cerebrum 174. cristae tactui inservientes 296. palpebrae 309. glandulae lacrymales 315. bulbus oculi 325. sclerotica 327. choroidea, iris, pecten 348. a. auditu excellunt 401. membrana tympani 413. cavum tympani, tuba Eustachii, et ossiculum unicum 423. labyrinthus 431. organa olfactus 477. lingua papillis instructa 496. testes et ductus spermatici V. 61. penis et organa analoga 79. partes femi-

neae externae 118. uterus et oviductus 130. ovaria 137 ingluvies III. 164. V. 163. ovum 249.

Azoticum II. 10. eo abundat animale corpus, musculi praecipue 11. est necessaria pars aëris atmosphaerici 263. nocet azoticus aër minus, quam alii mephitici aëres ib.

B

Baco Fr. experientiae dignitatem restituit I. 142.

Baglivus durae matri peculiarem tribuit motus potestatem I. 89. mechanica ejus theoria 144.

Barthez, ejus judicia de vitali principio laudantur I. 126. docet omnes corp. partes sensibiles esse ib.

Baume, ejus theoria chemica I. 150.

Bellini, ejus mechanico-chemica secretionum theoria I. 114.

Berengar valvulas cordis et usum earum primum illustrat I. 75. pervestigat curiosius substantiam renum, et detegit cartilagines aritaenoideas 78.

Bernoulli, ejus theoria de musculari motu I. 116.

Bilis, ejus qualitates et partes constitutivae III. 124. sq. cholicum principium 126. abundat inflammabilibus 128. bilis secretio 129. sq. paratur praecipue ex sanguine venae portarum 130. sq. secretionis adminicula 135. sq. utilitas privata et publica 137 sq.

*Bioticon evolvitur sub vitae processu I. 239. existere ultra ostenditur II. 326. differt ab aliis imponderabilibus 328. ubi proliciatur ib. exponendis vitae phaenomenis respondet 330. quare bioticum dicatur 331. in hepate facile etiam prolicitur III. 139. evolvitur in cute, et constituit atmosphaeram activam 348. producitur concentu virium organicarum 516. concurrit ad muscularem actionem IV. 22. quomodo faciat ad nervorum actionem 214-218. est in magnetismi animalis phaenomenis praecipue activum 286. sq. in spermate virili V. 201. et in foecundationis actu * 210 sq.

Boerhaave glandulosam cerebri fabricam, spiritus vitales et fluidum nerveum defendit I. 91. mathematicam sequitur 115. et dynamicam theoriam 134.

Bohn germina praeformata tuetur I. 100.

Borelli mechanismum respirationis primus adumbrat I. 85. corp. animalis motus exponit 114.

Brandis, ejus theoria I. 149.

Bronchi III. 225. sq.

Brown, ejus theoria I. 151-154.

Buffon, ejus theoria de generatione I. 102.

Bulbus vid. oculus.
Bursae mucosae II. 206.
Butyrum e lacte paratum V. 173.

Cadaveris resolutio V. 354-356.
Caesalpini circuitus sanguinis inventor dici potest I. 76.
Calculi fellei III. 140 sq. intestinales 205. urinarii 390. sq. etiam in brutis reperibiles 391. eorum varietates 391-394.
Callus ossium ut formetur II. 251.
Calor est manifestatio virium expansivarum II. 277. quando evolvatur ib. ejus effectus 278. liber, latens, specificus 279. est stimulus vitalis, expandit solida et liquida corp. anim. 280. auget agilitatem 281. promovet processus chemicos et auget reproductivam vim ib. minuit irritabilitatem, auget nervorum vim 283-385. adjuvat digestionem III. 82. calor organicus in minus perfectis organismis 491-493. in homine et perfectioribus animalibus 494-496. hypotheses de ortu ejus 497-501. quomodo generetur 502. sq. nervorum potestas 506-510. quomodo constans servetur 511-513. vicissitudines caloris 514. sq. caloris et frigoris sensus IV. 235.
Camper P. subtiles oculi partes curatius pervestigat I. 95.
Canales semicirculares auris IV. 426.
Cantus IV. 75.
Capillarium vasorum systema II. 143-151. est duplex, universale et pulmonum 145. jungunt v. cap. arterias cum venis 146. subtilissima deliquescunt in massa organica 147. abeunt in vasa secernentia, junguntur cum lymphaticis, et desinunt in vasculis exhalantibus 148. qualem ferant humorem 149. copiosis gaudent nervis, unde insignis eorum irritabilitas 150. eorum munus in circuitu sanguinis III. 460. sq.
Carbonicum praevalet in vegetabilibus II. 12.
Cartesius oculum cum camera obscura comparat I. 92. ejus corpusculorum theoria 107-109.
Cartilagines II. 241-243. laryngis IV. 52.
Caseosa lactis pars V. 176.
Casserius de anatome auris meritus I. 95.
Castratio, ejus effectus V. 82. sq.
le Cat fluidum nerveum defendit I. 91. docet primus, ganglia voluntatis influxum impedire 124.

Catoptrica IV. 368.

Caruncula lacrymalis IV. 308.

de la Caze fabulosas profert sententias et invenit adseclas I. 125.

Cellulae aëreae pulmonum III. 239. sq.

Cellulosus textus, qui eum praecipue disquisiverint I. 139. ejus varietates II. 44. sq. communicant cellulae ejus 56. hac continent vaporem et pinguedinem ib. gaudet vasis sanguiferis et lymphaticis copiosis 61. physicae t. c. proprietates 62. gaudet sensibilitate et contractilitate organica, nullo vero in normali statu sensu 63. citius evolvitur ac reliqua systemata 64. possidet maximam energiam reproductivam 65. variis est obnoxius morbis 66. ejus dignitas in oeconomia animali III. 403.

Cerebrum, qui ejus et nervorum anatomiam primi excoluerint I. 80. 8 . 87-92. recentius 144. cer. velamenta IV. 100-106. fabrica, pondus 107. homini maximum 108. proprietates, analysis chemica 109. substantiae diversae 111-116. corticalis abundat hydrogenio, et constituit adparatum nutritium 114. medullaris fibrosam habet fabricam 115. massa flava, nigra, caerulea 116. varia pervestigandi methodus 118. specialis pervestigatio 129-143. hemisphaeria et lobi 129. gyri et sulci 130. commissura 137. conarium 139. basis, crura 140. vid. encephalus.

Cerebellum IV. 146-151.

Cerebrale systema II. 167. 183.

Cerumen auris IV. 408.

Chemia physiologiam praecipue illustrat, minime tamen ita perfecta est, ut ea tute uti possimus I. 40-45. II. 1. sq. recentius a quibus ad physiol. adplicata I. 145. sq.

Cheyne G. omnes corp. motus arbitrarios declarat I. 95.

Chorion ovi membrana V. 244. sq.

Choroidea tunica IV. 331-336.

Chylus quomodo paretur III. 168-172. ejus proprietates 172. sq. differt a lacte, estque sanguini magis analogus ib. continet globulos et vesiculas 174. differt in vasis diversis, et participat de alimentorum qualitatibus ib. partes constitutivae 175. absorptus in massam sanguinis fertur 176. sq. * subtilior et potior ejus pars in venas mesentericas ducitur 177. sq. adsimilatur in hepate * 180. inque ductu thoracico 181. qualitates ultra expositae 182.

Chymus III. 75. sq. vertitur in chylum 168. sq.

Cibus, quis homini conveniat III. 11. sq. vegetabilis 13. sq. animalis 17. sq. quid verus sit cibus 19-22.

Ciliare corpus s. ligamentum IV. 333. cil. processus ib. arteriae breves et longae 335. venae 336. corona s. zona 351. ganglion et nervi 360.

Circuitus sanguinis, quid de eo ante Harveyum notum fuerit I. 76. circ. in foetu illustratus 77. ab Harveyo inventus 83. ejus descriptio III. 414-471. centralia cir. organa 414. circ. observationibus confirmatur 443-5. utilitates 466. sq. historia inventionis 468-472. circ. sang. in foetu V. 278-283.

Clima, ejus conditiones et influxus II. 333. sq.

Cochlea auris IV. 427. sq.

Coitus est per plures saepe generationes foecundus V. 14. ejus phaenomena in viro 106-109. in plantis et variis animalibus 190. sq. in muliere 191. sq. sub eo funditur humor muliebris 192.

*Color faciei, ejus vicissitudines ab alienata pulmonum functione repetendae * III. 290. et a cutis vitali officio 346. colorum ratio IV. 370 sq.

Colostrum lactis V. 173.

Comedones a sebo cutaneo II. 103.

Conceptus, cum advertunt nonnullae mulieres V. 193. quomodo is contingat 202-209. concitatur partium energia 202. sperma agit ut contagium 203. moventur tubae 204. vesiculae rumpuntur ib. promoventur ovula per tubas in uterum 266. sq. conceptus ultra illustratus 209-212.

Conscientia IV. 511. sq.

Consensus partium est congenitus II. 343. ejus causae 341. cons. ventriculi cum cerebro III. 84.

Conservationis nisus IV. 233. conservatio speciei viribus universis perficitur V. 2. sq.

Consonantes quomodo formentur IV. 90-94.

Constitutio individualis est congenita, vel adquisita II. 339. disponit ad morbos et determinat eorum characteres 340.

Contractilitas organica est manifesta et inconspicua I. 297.

Cor. ejus fabrica III, 417. sq. situs peculiaris in foetu observatus 418. sinus dexter 420. ventriculus dexter 422. sinus sinister 425. ventriculus sinister 426. vasa 429. sq. nervi 432. irritabilitas 433. sq. motus alterni 446. causae et ordo motuum 450. motus vis 452. quomodo sanguis sine

corde moveri possit 453. insignes cordis vires calculo erui non possunt 454. deficiunt cum distantia 455.

Corium II. 97.

Corpora crypto-et phaenerobiota I. 169. eorum differentia 170-175.

Corpora pyramidalia, restiformia, olivaria IV. 127. sq. c. callosum 131. striata 135. ciliare 148. lutea ovariorum V. 205.

Corruptio materiae organicae quomodo contingat III. 479. sq. sequitur supremum adsimilationis gradum 481.

Costae III. 208. musculi et motus earum 211.

Cranioscopia IV. 190-200.

Cremasteres musculi V. 42.

Crustacea I. 185. eorum cor III. 438. cerebrum et nervi IV. 173. palpae 296.

Cubitus IV. 42.

Cursus IV. 45.

Cutis, ejus descriptio II. 96. sq. corium 97. rete mucosum 99. papillae cutaneae 101. glandulae sebaceae 102. vasa 104. vasa lymphatica copiosa 106. nervi ib. proprietates physicae et vitales cutis 118. evolutio et reproductio 120. morbosae adfectiones 121. cutis absorbet aëriformes et liquidas substantias III. 352-354.

Cystis fellea III. 117. quae mammalia ea destituantur 221.

Dartos tunica V. 41.

Darwin Er. ejus theoria I. 154.

Decidua Hunteri V. 242. sq.

Decollati, an in iis conscientia supersit V. 340. sq.

Decussatio fibrarum medullarium, ubi obtineat IV. 152. sq.

Deglutitio III. 54.

Deliria quando oriantur IV. 514. sunt somniis finitima 547.

Democritus foetum per os nutriri docet I. 54.

Descartes vid Cartesius.

Dentes, eorum diversa substantia III. 32. sq. tres classes in homine 34. differentiae in animalibus ib. evolutio dentium 35-38.

Diaphragma III. 213. ejus nervi et vis irritabilis 215. consensus cum aliis partibus 216.

Diastole cordis III. 446. arteriarum 456.

Difformitates foetuum V. 228. sq. earum causae 235-238.

Dioptrica IV. 366.

Distantia objectorum, quomodo de ea visus ope judicemus IV. 390.

Dodart, ejus theoria de voce I. 115.

Dogmaticorum schola I. 58.

Doloris sensus quomodo suscitetur IV. 236.

Ductus thoracicus dexter et sinister II. 153. sq. duct. biliarii III. 116. arteriosus Botalli V. 281.

Dudith ab Horekovitza de restitutis seculo XVI. scientiis plurimum meruit I. 72.

Dynamica schola I. 119-133. dyn. potestas sine contactu operatur 13.

Echo IV. 442.

Electricitas, ejus natura incognita II. 293. quomodo cum calore congruat et differat ab eo 294. quomodo excitetur 295. est duplex ib. ejus effectus 296. sq. actio mechanica, chemica et dynamica 298-301. evolvitur in corp. animali III. 516.

Embryo, ejus primordia V. 214-217. transit per varias metamorphoses, donec statum perfectum adtingat 216. ejus variae aetates descriptae 218-219.

Eminentia quadrigemina IV. 138. mammillaris 141.

Emollitus ventriculus III. 74. 478.

Empedocles quatuor elementa primus statuit I. 53.

Empiricorum schola I. 63.

Emunctio narium III. 306.

Enaeorema urinae III. 380.

Encephali dignitas in vitam utramque IV. 98. sq. 170. sq. illae ejus partes majorem habent significatum, quae cum plurimis centralibus nervorum terminis cohaerent 185-190.

Entericus humor III. 99.

Epidermis II. 106. sq. quando a cute separetur 107. physicae ejus proprietates 108. ventriculo non digeritur ib. tingitur a rebus nonnullis ib. reproducitur facile ib. quomodo formetur 109. sq. differentiae in animalibus ib.

Epididymis V. 46. sq. ejus coni vasculosi 47. vas deferens ib.

Epigenesis V. 30. sq.

Erasistratus summus veteris aevi anatomicus I. 59.

Erectio, ejus causae V. 100. sq. * modus 103. sq. alia est arteriosa, et venosa alia * 105.

Eruditio vera physiologo summe necessaria I. 35.

Eudiometra imperfecta sunt II. 263. varia, quibus Voltanum addas 268.

Eustachius ductum thoracicum in equo invenit I. 77.

Evolutionis theoria V. 26. evolutio partium in foetu 286-291.

Excretorii ductus II. 224. sq.

Exhalatio externa ac interna III. 329. sq. in statu aegrotante 386. sq.

Experientia I. 31.

Experimenta caute instituenda 32.

Faeces alvinae III. 197-202. earum excretio 203-205.

Fallopia (Faloppia) summus seculi XVI. anatomicus I. 74. advertit vasa lymphatica renum et hepatis 77. invenit tubulos in renum substantia 78. describit processus ciliares, et invenit tunicam hyaloideam 79. invenit vesiculas seminales, describit hymenem, uteri tubas et ovaria ib. observat floccosam uteri membranam 80.

Famis III. 2. sq. ejus causae 3. sq. causa proxima per corpus universum dominatur 5. phaenomena 6. sq. tempus redeuntis varium 8. quibus augeatur et minuatur 10.

Fauces III. 52.

Ferrum sanguinis II. 46. sq.

Fibrae e globulis formantur, et coalitae formant membranas I. 273.

Fibrosae membranae II. 88 junguntur invicem ope periostei ib. fabrica earum 89. vasa sanguifera pauca, nulli vero nervi in iis apparent ib. resolvuntur in gelatinam aqua decoctae, et contrahuntur sicco calore 90. extensioni parum cedunt ib. in statu sano nullus iis sensus, in morboso vero nimium sac-

pe dolent 91. earum evolutio et reproductio ib. multis morbis sunt obnoxiae 93.

Fibrosum principium ubi reperiatur II. 26. est substantia maxime animalis ib. vertitur in gelatinam azotico deminuto 27. possidet contractilitatem vitalem 43.

Fichte, ejus idearum theoria I. 158.

Fletus, ejus causae et effectus III. 297. sq.

Foecundatio V. 185-189. experimentis illustrata 186. est actus biodynamicus 187. sq.

Foetus in foetu V. 14. foetuum numerus 222. vitiosae formationes 228. sq. systematis nervosi functio in foetu 292-295. foet. situs 307. sq.

Fontana Fel. iridis motum voluntarium declarat I. 126. theoriam de irritabilitate diligentius examinat 138. detegit canalem in bulbo oculi IV. 334.

Forma elementaris est liquida, figura vero primitiva globulosa I. 272. sq.

Fractio lucis IV. 366. sq.

Frigus causa sua et effectu calori oppositum II. 279.

Functiones, earum divisio II. 337. oppositio 340. sq. sensiferae IV. 218.

Funiculus spermaticus V. 50. sq. fun. umbilicalis 268-272.

Galenus, ejus theoria I. 65-70. viguit diu 110.

Gall J. ejus cranioscopia IV. 190-194. objectiones 195-200.

Galvani, ejus inventio I. 155. sq.

Galvanismus est electricitatis modus II. 302-310. qui ejus optimi sint excitatores et conductores 303. sq. catena Galv. 304. poli diversi quomodo agant in nervos et musculos 305. Galv. effectus in corpus animale 311-316.

Ganglia, eorum officia qui primum indagaverint I. 124. systema g. I. 184-199. destituitur centro vero 185. ganglia praecipua 193. sq. eorum fabrica 195. proprietates 197. separant vitalitatem ib. cum aetate senili vigor eorum minuitur 198. morbosae mutationes eorum 199.

Gastricus succus, ejus fontes III. 69. proprietates 70. sq. coagulat lac et albumen 72. resistit putredini 73. tenet acidum peculiare ib.

Gaudium IV. 528.

Gelatina vid. gluten.

Germen organicum I. 222. variae ejus species V. 11. sq.

Generatio, ejus theoriae variae I. 97-103. V. 25-40. generatio aequivoca 5. per sexum duplicem 17-23. mixta 23. sq. generationis leges 37-40.

Genitales partes, earum anatomiam qui excoluerint I. 97-103.

Glandulae, de earum natura opiniones I. 125. gl. lymphaticae II. 156-159. conglomeratae 210-232. salivales III. 43. Peyerianae 94. pulmonum 233. sq. thyreoidea, ejusque officium IV. 62. sq. pinealis 139. pituitaria 142. Meibomianae 307. lacrymales 311. Cowperianae V. 66.

Glisson fluidum nerveum in cerebro secerni docet I. 88. ejus theoria 127-129.

Glottis IV. 54.

Gluten animale II. 21. sq.

Graaf fabricam testium collustrat I. 98.

Grindel, ejus experimentum II. 48.

Graviditas extrauterina V. 211. peculiaris ejus casus 213. gravidi uteri mutationes 296-304. phaenomena graviditatis 304-307.

Gustatus IV. 492-501. ejus organon 492. papillae gust. 493. late dominatur is sensus in animali regno 495. utilitas ejus 501.

Haematosis, ejus ratio et effectus III. 412. sq.

de Haen Halleri impugnat theoriam I. 139.

Hallé, ejus chemica theoria I. 148.

Hallerus fabricam cerebri et nervorum illustrat I. 91. ovi incubati mutationes sedulo advertit 102. ejus doctrina de irritabilitate 134. sq. ostendit nervis solis competere sensibilitatem 135.

Hartley doctrinam psychicam sequitur I. 123.

Harvey circuitum verum invenit I. 83. statuit evolutionis theoriam 97. ejus problema III. 262.

Hippocrates medicinae fundator I. 54.

Helmontius detegit constitutivas aëris partes I. 84. ejus doctrina 105-107.

Hepar, ejus fabrica III. 106-9. textura, vasa et nervi 109-115. substantia duplex 110, est cerebrum abdominale 139.

Heraclitus, ejus doctrina de anima humana I. 53.
Hermaphroditi V. 231. sq.
Herophilus anatomen maxime excolit, nervos pro organo sensus primus declarat, et distinguit vasa lactea a venis mesaraicis I. 59.
Highmore vasa epididymidis describit I. 97.
Hoboken placentam et ovi membranas curiose pervestigat I. 98.
Hocke, ejus experimentum I. 84. III. 264.
Hoffmann, ejus theoria mechanico-dynamica I. 130-135.
Home Ev., ejus observationes de lienis functione III. 160.
Homo, ejus praerogativae I. 190-195. varietates 195-198.
Huber medullam spinalem describit I. 92.
Hume Dav. innatas rejicit ideas I. 143.
Hungarica lingua, ejus praeclarae dotes IV. 83.
Humores hum. corp. II. 29-31. secreti sunt simul incitamenta 276.
Hyaloidea tunica IV. 351.
Hydrogenium purissimum est inflammabile II. 13. praevalet in venoso sanguine 14. aër hydr. nocet positive 266.
Hymen ejus fabrica et usus V. 112. sq.
Hypophysis cerebri IV. 141. ejus usus incognitus 142. est in relatione cum conario 143.
Hypostasis III. 380. in morbis variis 386. sq. peculiaris indolis describitur 389.
Hypothesium usus I. 33.

Jatrochemicorum schola I. 103-113.
Jatromathematicorum schola I. 113-119.
Ideae connatae non dantur I. 143. IV. 507. * ideas motus, spatii, temporis et intentionis virium sensus muscularis suppeditat * IV. 239-243. ideae per visum adquisitae 385-392. per auditum 459-463. idearum vestigia 507. ex iis omnes mentis facultates evolvuntur 508.
Idiosyncrasiae IV. 246.
Imaginandi vis reproductiva et productiva IV. 513. sq.
Imponderabilia I. 14-16.

Incessus et gressus IV. 42-45.
Incitamenta sunt vitae conditio externa I. 242. agunt differentibus qualitatibus suis 243. potentia mechanica 244. chemica 245. dynamica, ad quam omnis tandem redit actio 247. incit. effectus consistit in mutatione materiae organicae 248. quantitas stimuli et modum reactionis mutat 249. differunt iidem qualitate 250. interna vitae conditio vires incitantes mutat 251. omnis actio suum requirit stimulum 252. alii sunt stimuli diffusibiles, et alii permanentes ponunt effectus 253. quae incitamentorum relativas vires mutent 253-261. incit. generales differentiae 261-268.
Inductio I. 32.
Inflammabile, in eo praevalent vires expansivae I. 10. * azoticum, hydrogenium et carbonicum modificatae sunt phlogistici species * II. 8.
Inflammatoria crusta quomodo formetur II. 42. sq.
Infusoria animalcula V. 6-9.
Ingenium IV. 519.
Insecta I. 183. eorum ventriculus III. 63. intestina 105. vasa aërea 251. cor 438. cerebrum et nervi IV. 172. antennae 296. oculi 320. retina 249. gaudent auditu 401. olfactus organa 478. habent gustatum 495. eorum testes V. 64.
Instinctus et conservationis nisus IV. 232.
Intellectus IV. 518.
Intercostales musculi III. 211.
Intestinum tenue III. 92-96. ejus vasa et nervi 97. sq. actio 162. sq. actio chemica 167. int. crassum 184-191. rectum 189. sq. actio crassi intestini 193-196.
Intuitio differt a sensatione IV. 220.
Ira IV. 525.
Iris IV. 337. ejus nervi 338. color 339. irritabilitas 341. motus 342. sq. est arbitrarius in avibus et felibus 345.
Irritabilitas, a quibus disquisita I. 134-140. est vitalis musculorum proprietas 295. animalis et organica ib. sq. est modificata universalis vis IV. 2. sq. opiniones de natura ejus 4. differt a nervorum vi, licet ab ea dependeat 5. ab organisatione fibrarum praecipue repeti debet 6. nervorum efficacia in eam 7. sq. sanguinis et oxygenii potestas 9. sq. reproductivo

processu conservatur 10. quae illa sint, quibus irritabilitas ponitur 23.

Judicandi potestas IV. 519.

Kant, ejus philosophia critica I. 157.

Keill, ejus theoria mechanica secretionum I. 116.

Kepler lentis crystallinae usum illustrat I. 92.

Labyrinthus auris IV. 424-430. scalae 428. aquae ductus 429. officia labyrinthi 453. sq.

Lac, ejus secretio V. 163-167. non est chyli species 166. adminicula secretionis 167-172 metastasis lactea est secretio vicaria 170. lactis proprietates 172-179. l. humanum 179. analysis chem. hum. et vaccini 181. maternum est optimum infantis nutrimentum 181. sq. lactatio matri utilis 183.

Lacrymalia organa IV. 310. sq. in bestiis 314. lacrymae, earum secretio et viae 316. indoles et usus 317.

Lancisi hypothesin de motu durae matris defendit I. 90.

Larynx, ejus fabrica IV. 51-55. musculi 56. vasa et nervi 57.

Lavoisier chemiae antiphlogisticae conditor I. 147.

Leeuwenhoek, ejus theoria de generatione I. 99.

Leibnitz, ejus theoria I. 129. rejecta 143.

Lens crystallina IV. 352. sq. capsula 353. corpus et humor Morgagni 354. l. componitur lamellis plurimis 355. an irritabilis ib. varia in diversis animalibus 356.

Lien, ejus fabrica III. 149. sq. in animalibus variis 155. sq. vasa brevia in quibusvis bestiis cum organis digestivis nectuntur 156. lienis officium incognitum 157. sq. in cellulis lienis humor reperitur, a ventriculo eo delatus 160. videtur vicarias habere functiones ib.

Limaces oculos in apicibus tentaculorum gerunt IV. 310.

Lingua, ejus musculi et nervi III. 50. sq.

Lingua congenita non datur IV. 82. ejus analysis 86. sq.

Littre glandulam pituitariam penitius indagat I. 90.

Lochiorum fluxus V. 320.

Locke primus docet, ideas omnes ab experientia oriri I. 143.

Loquela IV. 78. sq. ejus instrumenta 79. adminicula 80. sq. ortus, necessitas et utilitas 81-86. est summum, imperfectum tamen rationis adminiculum 84. sq. vitia 95. sq.

Lux, ejus natura incognita II. 286. IV. 361. primitiva et reflexa II. 287. est oxygenio opposita 288. plantis necessaria ib. agit in animalia 289. in cutem et nervosum systema 290. sq. evolvitur in animali corpore III. 516. ejus adparitio et propagatio IV. 361. celeritas 363. corpora pellucida et opaca 364. fractio lucis 366. sq. reflexio 368. sq.

Lympha coagulabilis II. 26. vasorum absorbentium III. 407. sq.

Lymphatica vasa, eorum doctrinam qui perfecerint I. 144. II. 164-166. eorum systema 151-166. dispositio 152. tunica duplex et valvulae 155. plexus 156. glandulae 156-159. contractilitas 160. sorbent adhuc a morte 161. eorum vis in juvenibus viget et deficit in senibus 162. facile reproducuntur ib. sunt morbis variis obnoxia 163. eorum munus est triplex III. 402.

Magnetismus animalis sec. XVII. I. 104. tractatus de eo IV. 250-288. somnus m. est peculiaris coenaestheos status 250. historia m. an. 251. sub quibus circumstantiis evolvatur m. a. 258. quae individua majorem habeant receptivitatem, et quae conditiones requirantur 259. varia tractandi methodus 260. sq. sedatio 263. adspersio, halitus, adspiratio, ventilatio, derivatio ib. quomodo somnambuli excitentur 264. conductores m., speculum m., aqua et vitra m. 265. sq. arbor m. 267. apparatus m. 268. magn. a. effectus 268-271. phaenomena 271-282. stadium disponens 272. sq. somni m. primus gradus 274 sq. secundus 277. tertius 278. sq. quartus 280. phaenomena mixta 281. theoriae variae m. a. 282. sq. exaltata coenaesthesis praecipue operatur 283. fluctus Mesmeri 284. duplex causa Eschenmayeri ib. * ulterior expositio * 285-288.

Magnetica vis II. 331. sq.

Maitre-Jan ovum incubatum sedulo observat I. 101.

Malpighi glandulosam censet cerebri fabricam I. 88. curiose observat ovum incubatum 98.

Mammae, earum fabrica V. 154. sq. papillae 156. parenchyma ib. ductus lactiferi 157. vasa et nervi 159. sq. consensus cum utero 164.

Mammalia I. 189. eorum ventriculus III. 65-68. intestina tenuia 103. hepar 120. pancreas 145. lien 156. intestina crassa 191. thorax 209. pulmones 243. renes 374. vesica urinaria 376. cor 435. larynx IV. 59. glandula thyreoidea 63. cerebrum 175. organa tactus 294. palpebrae 309. organa lacrymalia 314. bulbus oculi 319. bulbi musculi 324. sclerotica 327. nervus opticus 348. auris, meatus auditorius, tympani membrana 412. cavum tympani, tuba Eustachii 422. sq. organa olfactus 474. gustatus 496. testes et ductus spermatici V. 58. sq. prostata 66. penis 76. sq. partes femineae externae 117. sq. uterus 130. tubae et ovaria 136. mammae 161. ovum membranaceum 248. vesicula umbilicalis 250. allantois 251.

Mandibulae III. 31.

Manducatio, varia ejus ratio in diversis animalibus III. 29. sq.

Manifestatio vitae triplex I. 269.

Mariotte objecta in choroidea depingi credidit I. 93. IV. 348.

Marsupium Didelphium V. 162.

Massa glandulam prostatam primus describit I. 79.

Masticatio III. 41.

Materia haud aliud est, quam apparitio virium in spatio I. 3. iners non datur ib. proprietates ejus 4-6.

Mayow ad veram respirationis theoriam accedit I. 85.

Mead animae potestatem in percurandis morbis statuit I. 122.

Mechanismus actionum muscularium IV. 29. sq.

Meckel J. Fr. nevrologiam locupletat I. 91.

Medicamenta quomodo agant II. 273.

Medulla oblongata IV. 127. spinalis 120-126. ejus substantia duplex 123. nervi 124. cauda equina 125. medulla ossium, ejus secretio et usus II. 239. sq.

Medullares fibrae an duplices sint IV. 203.

Membranae, earum classes II. 67. sq. m. mixtae 93-95. abnormes 95. m. ovi V. 242. sq.

Memoria IV. 514. ejus adminicula 515.
Meninges cerebri IV. 100. sq.
Menstruus fluxus V. 139. sq. ejus tempus 140. sq. phaenomena 142. sq. sanguis menst. 144. ejus fontes 145. sq. causae et finis menstr. flux. 147-152.
Mery membranas nerveas auris ut auditus organon constituit I. 96.
Mesenteria III. 100. sq.
Mesmer magnetismum anim. novitus detegit IV. 253.
Metalla, quae in corp. hum. reperiantur II. 15.
Metamorphosis naturae I. 21-23. vitalis perpetua 276. III. 475. non omnia tamen mutare valet I. 277.
Methodicorum schola, pneumatici, eclectici I. 64. sq.
de la Mettrie materialem philosophiam Hobbesii sequitur I. 141.
Microscopia, qui iis primum uti coeperint I. 83.
Mollusca I. 182. eorum ventriculus III. 63. hepar 123. liene carent 156. organa spiritum ducentia 250. cor 437. cerebrum et nervi IV. 172. tentacula 296. palpebrae 310. testes V. 63. destituuntur externis femineis partibus 119. ovaria et oviductus 138.
Monro senior fibras musculares uteri confirmat I. 102.
Morbi varii, qua ratione mortem adferant V. 338-351.
Mors, tractatus de ea V. 323-356. definitio ejus 324. causae multiplices 325. sq. species 326. sq. exoritur e quatuor vitae scaturiginibus 328. * m. praevia sanguinis * 333-347. ab encephalo exorta 337-339. a pulmonibus exorta 342-344. a corde exorta 344-346. m. spontanea 346-348. varia moriendi ratio 348-351. m. phaenomena 351. sq. signa 353. resolutio cadaveris 354-356.
Motus corporum, quomodo per visum advertamus IV. 391. motus embryonis, quando eos gravidae primum sentiant V. 220. sunt organici 294. motus sanguinis, ejus celeritas III. 463. sq. motus cerebri duplex IV. 156. sq. motus ideas muscularis sensus suppeditat 239. sq. animi motus 523-529.
Mucosae membranae, earum superficies II. 68-72. strata 72. vasa et nervi 73. glandulae 74. vitales proprietates et consensus earum inter se ac cum

aliis partibus 76. sq. evolutio 77. disponunt aetate diversa ad morbos varios 78. sq.

Mucus, ejus proprietates II. 74. a puriformi materia difficulter distinguitur 75. mucus narium IV. 469. ejus utilitas 470.

Musculi, eorum fabricam et usum qui primum illustraverint I. 75. 116. m. vitae animalis II. 200-214. eorum dispositio 200. fabrica 201. fibrae non sunt vasa aut nervi 202. copiosum accipiunt sanguinem et nervos numerosos 204. sq. proprietates physicae 207. sq. analysis chemica 209. sensus carnium et irritabilitas voluntaria 210. evolutio et reproductio 211. sq. morbosae mutationes 213. sq. m. organicae vitae 215-220.

Musculorum incitamenta IV. 11. sq. * motus eorum cum sensu corporeo sunt conjuncti * 13. phaenomena musculi sese contrahentis 15. sq. * caro contracta volumine minuitur * 17. sq. variae opiniones de interna mutatione 20. sq. * contingit metamorphosis vitalis sub actione musculorum, et fibrae carneae oxydantur * 22. sq. celeritas actionum summa, et major in voluntariis quam in organicis musculis 24. sq. robur summum, calculo tamen haud eruendum 25. sq. respondet id fibrarum numero 26. relaxationis causae 27. mechanismus actionum 29. virium jactura 30. augmentum 31.

* Muscularis sensus IV. 238-243. de quibus nos edoceat 239. sq. est actionum voluntariarum et intellectus summum adminiculum 242. adjuvat sensus ceteros * 243.

Mus typhlus, ejus oculi incogniti sunt usus IV. 331.

Musica ars IV. 445. sq. mus. influxus in animum 464.

Muti, qua ratione loqui discant IV. 96.

Myopia, ejus causae IV. 397.

Narium cava et sinus IV. 467. sq. membrana mucosa narium 468. sq.

Nares cetaceorum IV. 476.

Nasus, ejus fabrica IV. 465.

Natatus IV. 47.

Natura, ejus definitio I. 1. perpetuo mutatur 21-23. nat. organismi humani 26-29.

Nausea III. 88. morbus popularis (*Tsömör*) 343. is magnetica pertractatione dudum curari suevit IV. 268.

Nervi cerebrales, eorum dispositio, figura, termini II. 168. ansae, plexus, rami 169. sunt pares et symmetrici ib. copia 170. fabrica ib. medulla 172. ganglia ib. proprietates physicae 173-175. soli nervi sensibilitate gaudent 175. medulla sola sensibilis est 176. copioso sanguine n. irrigantur ib. eorum reproductio 179-181. morbosae mutationes 182.

Nervi gangliosi systematis II. 191-193. sunt cerebralibus molliores et minus oxydati 196.

Nervi spinales IV. 124. cerebralium specialis descriptio 159-168. nervi sunt vitalis efficientiae conductores, motuum et sensationum excitatores 201. sq. ea potestas soli medullae adscribenda 203. sq. hypotheses de nervorum actione 205-208. * nervorum actio est composita, cum formae, mistionis et virium mutatione conjuncta 208-210. imponderabile vitale, viribus polaribus mutatum, concurrit * 214-218.

Nervosi systematis functio in foetu V. 292-295.

Nevrilema II. 171. an motui inserviat IV. 203.

Newton, ejus theoria de visu I. 93.

Nixus, ejus phaenomena et effectus III. 308.

Nutritio est secretionis modus III. 473. sq. omnes partes org. corp. nutriuntur 475-478. nutr. adminicula 482. sq. * quomodo nutr. accidat * 484. regitur vitali vasorum et nervorum potestate 486. est differens in partibus diversis 488. sq.

O

Observandi ars I. 30.

Occasionalismus V. 25.

Oculi bulbus, ejus fabrica IV. 318. sq. in animalibus 319. ejus positus et magnitudo 320. musculi et usus eorum 321-325. camerae 357. humor aqueus 358. vasa et nervi 358-360.

Odorum principium IV. 479. est admodum subtile 480. propagatur cum aëre 481. est inflammabile ib. odorum perceptio 482-486. differentiae 486. sq. odoris principium differt a saporum causa 490. odores incitant prostratam vitalitatem 491.

Oesophagus III. 53.

Olfactus de chemicis rerum qualitatibus nos edocet IV. 465. ejus organon ib. sq. org. olf. vasa et nervi 471. sq. olf. utilitas 488-492.

Omenta III. 100. sq.
Onomatopoësis, ea abundat lingua Hungarica IV. 83.
Opticus nervus IV. 162. 446.
Orbita IV. 303. sq.
Organisatio certa forma, mistione, et peculiari virium informatione ponitur I. 211. varios habet gradus 212. * organica vis est modificatio virium primitivarum * 213-216. forma org. 216. mixtio 217. omnia haec complectitur organisatio, quae absolutam constituit vitae internam causam 217. differt in variis individuis et in partibus diversis 218. sq. mutatur perpetuo 220.
Oris cavum III. 39. sq.
Oscitatio, ejus causae et effectus III. 296.
Osculatio est suctus species III. 307.
Ossium systema II. 233-255. variorum usus 233. fabrica 235. vasa sanguifera 237. analysis chemica ossium 244. sq. proprietates physicae ac vitales 246. sq. evolutio 248-250. reproductio 251. status morbosus 253. sq.
Ovaria, eorum fabrica V. 132. sq. vesiculae Graafianae 134.
Ovi membranae V. 242-247.
Ovulorum theoria V. 27.
Ovum incubatum, phaenomena in eo observanda V. 215.
Oxygenium, in eo praevalent vires contractivae I. 10. est quibusvis org. corp. necessarium ib. inest corp. hum. II. 5. * praevalet in nervoso systemate * 6. qua via corpori suppeditetur 7. ejus necessitas ostenditur 261. restaurat irritabilitatem ib. IV. 10. ox. purum saepe nocet II. 262.

Pacchioni duram meningem pro musculo habet I. 89.
Palpebrae, earum fabrica, cilia IV. 305. musculi palp. 306. glandulae 307. palp. tertia 308. in bestiis 309.
Pancreas III. 141. sq. pancreaticus humor 146. sq.
Papillae cutaneae II. 101. tactui inservientes IV. 291. sq. gustatoriae 493. sq. mammarum V. 156.
Paracelsus vid. Theophrastus.

Pars extractiva an. II. 28. partium systemata 31.

Partus, ejus terminus V. 309. in variis animalibus 310. p. praematurus et serotinus 311. p. causae 312. sq. phaenomena 315-319. dolores 316. sq. quid a partu adcidat 320. sq.

Pathologia et experientia medica physiol. plurimum illustrant I. 47.

Pedes hippocampi IV. 134.

Pemberton visum illustrat I. 94.

Penis, ejus fabrica V. 67. corpus cavernosum urethrae, glans 68. corp. cav. penis 69. * horum fabrica illustrata * 70. praeputium 71. musculi pen. 72. vasa et nervi 74. sq.

Perault auris compar. anatomen auget I. 95. resuscitat systema panspermiae 99. mechanicam tradit vocis theoriam 115.

Perceptio IV. 513.

Pericardium III. 415. sq.

Periodica vitalis energiae intentio et remissio II. 343.

Periosteum, ejus usus II. 236.

Peristalticus motus intestinorum III. 163-166.

Peritonaeum, qui primum pervestigaverint I. 77. ejus fabrica III. 57.

Perspiratio cutanea III. 329-355. materiae perspirabilis copia 331. sq. * est duplex, aëriformis et liquida * 333. indoles ejus 334. vapores aquei ib. carbonicum 335. azoticum, acidum peculiare, peregrinae particulae ib. perspirationis adminicula 336. sq. * functio cutis est analoga pulmonum functioni * 344. sq. summa ejus utilitas 346. sq. evolvuntur imponderabilia in cute 348.

Petit Pourf. fibrarum medullarium decussationem ostendere nititur I. 90.

Petiti canalis IV. 351.

Pharynx III. 52.

Philosophia, quae sequenda I. 37.

Phosphorus est productum corp. phaenerobiotorum, ubi reperiatur in hum. corp. II. 19.

Physica et mathesi caute utendum in physiologia I. 38.

Physiologia, quid pertractet I. 22. medicinalis 24. ejus necessitas et utilitas 49-51. historia 51-159.

Phytozoa I. 177. eorum propagatio V. 15.

Pigmentum nigrum II. 28. choroideae IV. 332.

Pili II. 112. propullulant e bulbis, constant vagina et medulla 113. habent magnam in oeconomia animali dignitatem 114-117.

Pinguedo an. II. 56. sq. non existit in sanguine 58. quae secretioni ejus faveant 59. utilitas 60.

Pisces I. 185. eorum ventriculus III. 63. hepar 122. pancreas 145. destituuntur thorace 210. eorum branchiae 247. quomodo respirent 248. vesica natatoria 249. renes et vesica urinaria 375. cor 437. cerebrum et nervi IV. 1-3. cirrhi 296. oculi 320. sclerotica 327. retina 349. lens crystallina 356. gaudent auditu 401. destituuntur tympani membrana 413. labyrinthus 431. organa olfactus 477. testes et lactes V. 62. oviductus 231. ovaria 138.

Placenta, ejus evolutio et fabrica V. 263. sq. functio 272-277. congruit cum pulmonum functione 273. sq. secernit pl. humorem nutritium 275.

Plantae I. 178. earum propagatio per gemmas et bulbos V. 15. sq.

Platner spiritum nerveum pro animae organo constituit I. 126.

Plato, ejus doctrina physiologica I. 55-58.

Pleura III. 218-221.

Plexus systematis gangliosi II. 186-191.

Polypus verus a sanguine coagulato distinguendus II. 36.

Pondus positivum, specificum I. 7.

Pons Varolii IV. 149.

Portarum vena III. 111. sq.

Porterfield anatomiam oculi illustrat I. 95.

Potulenta III. 26. sq.

Praesensiones corporeae et psychicae IV. 526.

Praestabilismus V. 25.

Praxagoras, ejus doctrina I. 59.

Presbyopia, ejus causae IV. 399.

Priestley materialismum propugnat I. 142. investigat aëres 147.

Principia chemica duo tantum sunt, oxygenium et inflammabile (phlogisticon); haec sibi opponuntur ita, ut in priore contractivae, et in posteriore expansivae vires praevaleant, novitque natura his ipsis duobus principiis omnes componere substantias I. 11-13. eadem principia elementares constituunt corp. animalis partes II. 3.

Proboscis elephantina, ejus fabrica et usus IV. 475.

Propagatio corporum infimi ordinis V. 4. sq. perfectiorum 10-15 per divisionem materni corporis 13-16. per sexum duplicem 17-23.

Prostata, ejus fabrica et humor V. 65. usus 66.

Prudentia IV. 520.

Pubertas, ejus causa per corpus universum viget V. 81. phaenomena 82.

Pudenda feminea externa V. 109-113.

Pulsus arteriarum III. 456.

Punctum distinctae visionis IV. 399.

Pupilla IV. 338. pupillaris membrana 340.

Pus, quomodo a muco discrepet II. 75. ejus significatus in urina III. 389.

Pythagoras ignem pro vitae principio, et animam duplicem constituit I. 52.

Rana Pipa cellulis dorsalibus ovula gestat V. 162.

Ratio IV. 520.

Ratiocinio idearum varietas ad unitatem perducitur I. 34. utitur rat. analogia et synthetica methodo 35.

Reflexio lucis IV. 368. sq.

Reich iatrochemicus I. 150.

Reil, ejus doctrina I. 155.

Reminiscentia IV. 516.

Renes, eorum fabrica III. 355 sq. substantia corticalis 358. medullaris et tubuli Belliniani 359. pyramides 360. calices et pelvis 361. vasa et nervi 362-365.

Renes succenturiati III. 365. sq. in diversis animalibus 367. eorum functio necdum satis cognita 368.

Reproductio viribus attractivis et repulsivis operatur I. 270. sq. ejus adminicula 275. sq. regitur viribus bipolaribus, et vigent appositio et ablatio, formatio et destructio 278. est varia in diversis organismis, et habet se inversa ratione cum energia vitae sensiferae 279-282. aetatis influxus in repr. 283. sq. differt in partibus diversis 286. sq. reproductio nervorum II. 179. sq.

Reptatus IV. 49.

Reptitia I. 186. eorum ventriculus III. 64. jecur 122. thorax 210. pulmones 246. organa uropoëtica 375. larynx IV. 61. cerebrum 174. palpebrae 310. glandulae lacrymales 315. musculi bulbi oculi 325. sclerotica 326. retina 349. tympani membrana 413. tymp. cavea 424. labyrinthus 431. organa olfactus 477. gustatus 496. testes et vasa seminifera V. 62. penis 80. partes femineae 119. oviductus 131. ovaria 138.

Respiratio ejus theoriae I. 147. sq. momenta resp. III. 254. inspiratio 256. sq. primae adspirationis causae 260. sq. exspiratio 265. sq. resp. influxus in sanguinis circuitum 291. in muscularem et nerveam vim 292. in haematosin 293. in prolicienda imponderabilia 294.

Rete mucosum cutis II. 99.

Retina IV. 346. ejus plica et macula flavida 347. officium 381-385.

Rhonchus quomodo suscitetur IV. 76.

Rigor cadaveris V. 299. sq.

Risus, ejus causae et effectus III. 299. sq.

Robinson fluidum nerveum rejicit, et comparat nervos chordis solidis I. 117.

Rosianum mysticum collegium I. 117.

Rubra sanguinis pars II. 44-47. est problematica 46.

Ructus III. 88.

Ruminantia, eorum ventriculus III. 66. ruminatio 67.

Ruysch vasculosam statuit cerebri fabricam I. 90. illustrat musculosam uteri texturam 100.

S

Saccharum lactis V. 178.

Sagacitas IV. 52.

Saliva, ejus secretio III. 45. copia 46. analysis chemica ib. utilitas 47. sq.

Salivales glandulae III. 43.

Saltus IV. 46.

Sanctorius perspirationem cutis experimentis illustrat III. 331.

Sanguis est communis materiae et virium organici corporis fons II. 32. ejus quantitas 33. volumen 34. calor ib. coagulatur, et abit in placentam et serum 35. quae causae coagulabilitatem mutent 36. vapores olentes 37. igne tractatus quo modo mutetur 38. placenta semet contrahens serum exprimit ib. tenet principium

fibrosum et partem rubram 40. sq. quomodo sang. ab electricitate mutetur 44. microscopio subjectus quid exhibeat 45. arteriosus oxygenio, et venosus inflammabili abundat 48. sq. differt in variis corporis partibus 50. possidet vitalitatem 50-52 est vitale incitamentum 275. sanguis lienalis III. 153. quomodo s. per respirationem mutetur 278. sq. minuitur phlogisticis 280. theoria Wilbrandiana 283. oxydatur 285. augetur azotico 286. * potest s. in morbis ita mutari, ut aliam accipiat relationem ad oxygenium * 290. quomodo s. paretur 409-414. nigri s. iter 439. sq. rubri 442. sq. sang. cursus ad encephalon et dignitas ejus IV. 154-159. s. menstruus V. 144. sq. foetalis 274.

Sanitas et morbus I. 25.

Santorini hypothesin Baglivi refutat I. 89.

Sapores IV. 497. sq. sapidae particulae sunt polares chemicae substantiae, oris humoribus solubiles ib.

Sauvages, ejus theoria I. 115. 123.

Scheiner lentis crystallinae usum explorat I. 92.

Schelling philosophiae idealis stator I. 158.

Sclerotica IV. 326.

Screatus III. 305.

Scrotum V. 41.

Secretiones, earum physiologia III. 309-329. contingunt per analysin et synthesin vitalem 309. adcidunt in omnibus org. corp. 310. * comitantur omnes animalis corp. functiones * 310. sq. aliae sunt externae, et internae aliae 312. omnis pars org. corp. potest in organon secretorium stricte tale mutari 313. secretorum fons communis est arteriosus sanguis 313. sq. adminicula mechanica 316. sq. permeabilis membranarum indoles 317. sq. chemica adminicula 320. biodynamica potestas, gangliosi praecipue systematis energia, omnes gubernat secretiones 321-324. * vitalis metamorphosis, quae in secr. adcidit * 325. sq. quae causae secr. mutent 327. sq.

Semen vid. sperma. s. vegetabilium V. 11.

Sensibilitas solis nervis propria I. 289. animalis 290. sq. quibus adminiculis conservetur IV. 211-213.

Sensorium commune in cerebro quaerendum IV. 180-185.

Sensus, ejus definitio IV. 219. adminicula 220. differentia 222. varia dignitas ib.

Sensus corporeus latissime dominatur IV. 225. * est ita communis, ut ceteri omnes ejus tantum sint peculiares modi * 226. quomodo differens reddatur

in diversis partibus 227. habet variam in diversis individuis receptivitatem 230. habet munera varia 231. ejus relatio ad vitam sensiferam ib. ad organicam 232-237. ad propagativam 238.

Sensus, an vigeat in foetu V. 241. 293. sq.

Sensus muscularis IV. 238-243.

Sensus pulcritudinis a forma mammarum repetitus V. 154.

Serosae membranae, earum portiones II. 80. constituunt saccos undique clausos 81. earum fabrica ib. vasa, nervis destituuntur 82. proprietates physicae ib. vitales 85. reproductio 86. morbosae adfectiones 87.

Serum sanguinis II. 38. non continet bilem in sano statu 40. quando lactescat ib.

Serum lactis V. 177.

Serveto circuitum per pulmones ante Herveyum indicant I. 76.

Sessio IV. 41.

Sexus discrimen II. 359-362. V. 225.-227.

Sibilus et susurrus IV. 76.

Singultus, ejus causae III. 302.

Sinus narium IV. 467. sq.

Sitis, ejus causae et phaenomena III. 23. sq. causa proxima est aquae defectus et phlogisticum in corpore cumulatum 23-26.

Situs corporum, quomodo de eo visus ope judicemus IV. 391.

Socraticum δαιμόνιον IV. 526.

Somnambulismus IV. 247-250.

Somnium IV. 544. somniorum natura ib. sunt effectus phantasiae libere operantis 545. somniantium visiones 546. nec embryo hum., nec animalia inferioris ordinis somniant ib. somn. causae internae et externae 547. nexus inter causas et visiones somniantium 193-196.

Somnus IV. 530. sq. perfecti tantum organismi veri somni sunt capaces 532. s. tempus 533. sq. phaenomena 535. sq. causae 537. quomodo evigilemus 540. sq. effectus somni 542. sq.

Sonus, ejus natura IV. 436. propagatio 438. reflexio 440. robur 442. discrimen 444. sq. acuti et graves toni unde 445. soni in aurem incidentes quid agant, et qua ratione mutentur 449-452.

Sorbillatio III. 307.

Spiritualistarum doctrina I. 103.

Sperma, ejus secretio V. 81. sq. influxus secretionis in totum organismum 82. secret. adminicula 84-88. spermatis viae 89. sq. resorptio 91-93. indoles 94-97.

exeretio 106-109. quo sperma masculum pertingat sub coitu foecundo 193-196. sperma femineum 192.

Stahl, ejus doctrina I. 120-122., qui eam sint secuti 122-129.

Statio hominis et bestiarum IV. 36-41.

Sternutatio III. 305.

Stimuli vid. incitamenta.

Stomachus vid. ventriculus.

Sudor, ejus causae, indoles, effectus III. 349-352.

Sulphur, ubi reperiatur in hum. corpore II. 19.

Superbia IV. 527.

Supercilia, eorum usus IV. 304.

Superfoecundatio V. 224.

Superfoetatio impossibilis non est V. 223.

Suspirium, ejus causa et effectus III. 295. van Swieten humorum theoriam cum systemate mechanico-dynamico conjungit I. 133.

Sydenham iatrochemicorum deliria dissipat I. 112.

Sylvius Fr. fermentorum theoriam fingit I. 109.

*Symmetria, quae in cerebri partibus, inque nervis et musculis observatur, ingenitam constituit qualitatem, qua humana mens in proportionibus inveniendis, et eruendis veritatibus utitur * IV. 510.

Synergiae et sympathiae, earum causae et effectus II. 343-347. syn. musculorum IV. 35.

Systemata generalia corp. an. II. 53-255.

Systema musculare duplex, animale et organicum I. 294.

Systema nerveum duplex, cerebrale et gangliorum I. 288.

Systole cordis III. 446. arteriarum 456. sq.

Tactus, est sensui corporeo plurimum adfinis IV. 289. adjuvatur praecipue a musculari sensu 290. sq. manus constituit in homine praecipuum ejus organon 291. tactus in variis animalibus 293. sq. labia oris eid. inserviunt 296. * quomodo materiales et formales corporum qualitates tactu exploremus 297. duplex idearum concursus * 298. sq. summa t. utilitas 300. ceteris sensibus rarius fallit 301.

Temperamenta II. 348-358. cuique homini proprium est temp. 348. veteres unde repetierint 349. generales vitae conditiones temp. constituunt 350. generalia quot statuantur, nullum vero datur purum ib. t.

moderatum 351. nervosum 352-354. irritabile 354. cholericum 355. phlegmaticum 356. athleticum 357.
Tendines II. 205.
Terrae, quae in hum. corp. inveniantur II. 16.
Terror IV. 525.
Testes, eorum fabrica V. 42-46. vagina testium 43. albuginea 45. parenchyma ib. ductuli spermatici 45. corpus Highmori s. rete Halleri ib. vascula efferentia 46.
Testes in embryone V. 54-57.
Thalami nerv. optic. IV. 136.
Thales, ejus doctrina I. 52.
Theophrastus discipulus Aristotelis et Platonis I. 63.
Theophrastus Paracelsus, ejus mystica doctrina I. 72.
Thorax osseus III. 206-210.
Thyreoidea glandula IV. 62. ejus usus nondum notus 63.
Thymus, ejus fabrica et usus III. 234. sq.
Titillationis sensus IV. 237.
Tonus, ejus differentiae IV. 445. sq. harmonia 447. gratia tonorum unde repetenda 461.
Tuba Eustachiana IV. 415. ejus usus 416.
Tubae Fallopianae V. 131. verus earum situs a cel. Autenrieth indagatus 132.
Turgor vitalis II. 17.
Tussis ejus causae et effectus III. 303. sq.

Umbilicalis funiculus V. 268-272.
Umbilicalia foetus vasa, an cum uterinis communicent V. 265. sq.
Unguen cutareum II. 102.
Ungues II. 110. crescunt saepe a morte 111. brutorum 112.
Unzer Stahlianam prius I. 123. ac demum nervorum theoriam sequitur 140.
Ureteres III. 361. sq.
Urethra III. 373.
Uricum principium III. 384.
Urina, ejus differentia in variis animalibus III. 377. in homine 378. proprietates 380. sq. analysis chemica 382. sq. morbosae mutationes 386. sq. secretio urinae 395. an viae dentur occultae ad vesicam ducen-

tes ib. sq. functio renum pulmonum functioni est opposita 396. adminicula secretionis 397. sq. excretio urinae 399. sq.

Uropoëtica organa et functio eorum III. 355-401.

Uterus, ejus fabrica musculosa olim jam nota I. 100. anatomica descriptio V. 119. sq. ligamenta 120. sq. textura 123. mucosa tunica et lacunae 124. parenchyma 125. textus cellulosus ib. vasa 126. nervi 127. fibrae musculares 127. 298. uteri gravidi mutationes 296-303.

Vagina muliebris, ejus fabrica 114-117. vag. testium 43.

Vagus nervus, eo laeso digestio laeditur III. 84.

Valsalva organa auditus describit I. 96.

Valvulae cordis et arteriarum, qui invenerint I. 75. earum usus III. 439-443. 462.

Vanitas IV. 527.

Vapor sanguinis II. 37.

Varietates hominis I. 195-198. miscentur, et nascuntur novae per coitum diversarum nationum V. 225.

Vasa sanguifera, iis tribuitur irritabilitas I. 139-140. 144. vasorum systemata II. 123. v. lactea III. 98. bilifera 116. sq.

Venae, ex arteriis capillaribus oriuntur II. 136. frequentes ineunt anastomoses, et habent majorem capacitatem quam arteriae 137. fabrica earum 139. sunt molles, ductiles, tenaces et contractiles 140. non habent sensum 141. cito evolvuntur 142. facilius reproducuntur quam arteriae ib.

Vena portarum III. 111. sq. umbilicalis 113.

Venena sunt relativa, et possunt per adsuetudinem innocua reddi II. 274.

Ventriculus, ejus fabrica III. 59-62. actio 75. sq. mechanica 77. sq. chemica 80. ea non est fermentatio, et minuit phlogistica principia 81. actio dynamica omnium superior 83. sq. ventr. sensus peculiaris 85. motus antiperistalticus 87. sq.

Ventriculi cerebri laterales IV. 133. eorum humor 134. v. tertius 137. quartus 149. Arantii 151. Ventriloqui IV. 65.

Vermes I. 181. gaudent systemate nervoso IV. 171. eorum tentacula 296. haec gustatui inservire videntur 495. testes eorum V. 64.

Vertebrae III. 206.

Vertigo, unde oriatur IV. 381.

Vesalius errores plurimos anatomicorum corrigit I. 74. advertit cerebri motum 77.

Vesica natatoria piscium III. 249. sq.

Vesica urinaria III. 369-374.

Vesiculae seminales V. 48. earum excretorii ductus 49. umbilicalis V. 250.

Vesicantium et rubefacientium effectus in cute II. 105.

Vestibulum labyrinthi auris IV. 425.

Vieussens anatomiam cerebri et nervorum praecipue illustrat I. 89. disquirit uberius tunicam nervosam auris 96.

Vigiliae IV. 531. sq.

Villi intestinorum III. 95.

Vires sunt incognitae universae efficientiae apparitiones in tempore, et operantur triplici modo I. 6. chemicae attractione principiorum dissimilium operantur 9. contractivae in oxygenio, et expansivae in phlogisticis praevalent 10.

Vires vitales, qui disquisierint I. 140. sq. virium corporearum sensus IV. 233.

Vis vitalis, ejus historia I. 224-228. * unica tantum est, et quidem modificata primitiva vis * 229.

Visus, ejus organa et functiones qui primum illustraverint I. 92-94. physiologia visus IV. 308-400. tenet supremum locum inter sensus cerebrales 302. v. expositio 376-381. suggerit sensationes et intuitiones 385. quomodo de visis rebus judicemus ib. * summa musculorum et nervorum dignitas * 387-392. recta objectorum visio 392. sq. visio simplex oculo duplici 394. sq.

Vita universa perpetua I. 20. * vivunt omnia in natura * 166. 232-235. vitae definitio 166-169. v. occulta et manifesta 198-200. organica, animalis, propagativa 200-209. vitae conditio triplex 210. * vitae processus est compositus, nec potest e virium quadam manifestatione exponi * 237-239. omnes corporis partes vivunt 240. sq. vitae processus e legibus Galvanicis exponi tentatur 316-321. hujus difficultates 321-325.

Vita in foetu, ejus exordium et scopus V. 240. sq. organica 283. sq.

Vitae desiderium in homine maximum V. 323. v. terminus in variis corp. organicis generatim eo est longior, quo diutius increscunt 328-330. in homine 330-333.

Vitalitas vitae est causa et simul effectus I. 235. differt in variis partibus 236. vitalitas nervorum 289. musculorum 295. * sanguinis * II. 50. sq.

Vitreum corpus IV. 350. sq.

Vocales, quomodo formentur IV. 87-90.

Volatus IV. 49.

Volta columnae inventor I. 156. col. Volt. constructio et effectus ejus II. 306. sq.

Voluntas corporea et psychica IV. 521.

Voluptatis sensus IV. 236. sq.

Vomitus in brutis animalibus III. 87. quae non vomant ib. homines alii facile et fere voluntarie vomunt, et alii vomere nesciunt 88. vom. phaenomena et causae ib. diaphragma et musculi abdominales praecipue activi sunt in vomitu 89. sq.

Vox, ejus theoria I. 115. quomodo vox producatur IV. 65. sq. unde ejus robur sit repetendum 67. sq. qualitates 69. sq. v. specifica 74. amoenitas vocis unde 77.

Wepfer, ejus anat. et physiol. inventiones I. 87. sq.

Willis fibras musculares bronchiorum invenit, et statuit pulmones irritabiles esse I. 85. illustrat fabricam et officia cerebri et nervorum 88.

Wolf J. Ch. methodum mathematicam inducit I. 115.

Zinn anatomen oculi hum. praecipue illustrat I. 95. propugnat theoriam Halleri 137.

Zimmermann J. G. repetit experimenta Halleri I. 137.

Zoochemia imperfecta est II. 2.

Zoophyta I. 177. nullum in iis cordis vestigium III. 438. an nervos habeant dubitatur IV. 171. propagantur per divisionem materni corporis V. 14.